

数 学 科 学 習 指 導 案

指導者 久慈市立久慈中学校 野 里 宏

- 1 日 時 平成 23 年 10 月 14 日 (金) 13:40～14:30
- 2 会 場 久慈市立久慈中学校 3階 1年A組教室
- 3 学 級 久慈市立久慈中学校 1年A組 30名 (男子 15名, 女子 15名)
- 4 単元名 4章 比例と反比例 比例する量
- 5 単元について

(1) 教材について

小学校では、第4学年から第6学年にかけて、ともなう変わる2つの数量について、それらの関係を表したり調べたりしており、特に第6学年では、比例の意味について理解し、簡単な場合について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。

本章では、これらの基礎の上に立ち、具体的な事象の中にある2つの数量の変化や対応を調べることを通して比例と反比例について学習し、問題解決における活動の場面で比例や反比例の考え方を利用することにより、解決が容易になるという関数のよさを理解させたい。

(2) 生徒について

本校1学年には数学学習支援員が配置されており、毎日生徒に対して課題プリントを作成・配布し、翌日に点検・採点・返却をしている。採点結果から努力を要する生徒に対しては、昼休みや放課後に個別指導をしている。また、課題プリントはGアップシートを活用したり、教科担任と相談したりして作成され、点検・採点の結果から、学年全体として理解が不十分な問題については、教科担任が授業で再確認するようアドバイスを受け、適時適切に授業でも学習支援がはいる態勢をとってきた。基礎・基本の定着のため、毎日数学に触れていることから、全体的に学ぶ意欲もあると感じる。

積極的に発表したり、質問することができる生徒もいるが、自分の考えに自信を持っていない生徒も多い状況を踏まえ、問題解決のための小人数グループ学習を積極的に活用し、お互いの話を聞きあい、自分の考えが述べられるように工夫するなど、解決の方法を考察させ、考えを深める場を設定したい。

また、努力を要する生徒への配慮としてあげられる指導を初めから全ての生徒に対して実施するなど、ユニバーサルデザインの視点をもって指導したい。

(3) 指導構想

様々な関数の中から比例に注目し、小学校で学んできた比例の特徴を整理した上で、比例を表す式を指導し、中学校の学習につなげたい。その上で、自分の考えを数学的な用語を適切に使って表現することや、考えた根拠を説明できる力を身に付けさせたい。また、自分の考えをノートに記述すると共に、他の生徒と意見交流し、より良い考えを身に付けようとする態度を育成したい。

6 指導計画

- (1) 比例する量 6時間 (本時4/6)
- (2) 座標 1時間
- (3) 比例のグラフ 2時間

7 本時について

(1) 本時の目標

比例定数が負の場合について、根拠を明らかにして「 y は x に比例する」と見ることができる。

(2) 本時に係わる評価規準

【数学への関心・意欲・態度】

身のまわりの事象のなかにある2つの量の関係に関心を持ち、観察、操作を通して、比例について調べようすることができる。(ノート、グループでの話し合い)

【数学的な見方や考え方】

比例定数が負の場合について、根拠を明らかにして「 y は x に比例する」ことを考えることができる。(ノート、グループでの話し合い、全体での発表)

(3) 本時の展開

階	指導内容と学習内容	指導上の留意点
---	-----------	---------

<p>導 入 15 分</p>	<p>1 前時までの学習を振り返り、本時の学習内容を確認する。 ・関数の意味 ・比例する量と比例しない量</p> <p>2 問題を提示し、比例の関係にあることを考える。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>水そうに、毎分2 cmずつ水面が高くなるように水を入れていきます。この水そうの、中央の線に水面がきたときからx分後に、水面が中央の線よりy cm高い位置にあるとすると、xとyにはどんな関係がありますか？</p> </div> <p>・比例の関係を対応表を作成して確かめる</p> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">x (分)</td> <td style="padding: 2px 5px;">-6</td> <td style="padding: 2px 5px;">-5</td> <td style="padding: 2px 5px;">-4</td> <td style="padding: 2px 5px;">-3</td> <td style="padding: 2px 5px;">-2</td> <td style="padding: 2px 5px;">-1</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">y (cm)</td> <td style="padding: 2px 5px;">-12</td> <td style="padding: 2px 5px;">-10</td> <td style="padding: 2px 5px;">-8</td> <td style="padding: 2px 5px;">-6</td> <td style="padding: 2px 5px;">-4</td> <td style="padding: 2px 5px;">-2</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> <td style="padding: 2px 5px;">8</td> <td style="padding: 2px 5px;">10</td> <td style="padding: 2px 5px;">12</td> </tr> </table> <p>・立式して比例であることを確かめる (水位) = (1分間当たりの水位の増加量) × (時間) $y = 2x$</p> <p>3 なぜ比例になるのか、自分のことばでノートにまとめる。</p> <p>4 本時の学習課題の設定。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>毎分2 cmずつ水を抜いていったらxとyはどんな関係になるだろうか？</p> </div>	x (分)	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	y (cm)	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	<p>・問題を写し、1あたり量に下線を引く</p> <p>・小学校での比例の見方</p> <p>①一方が2倍3倍→他方も2倍3倍になる。</p> <p>②$y \div x$はどこも一定である。③$x = 0$のとき$y = 0$。</p> <p>を振り返り、対応表を用いて比例の関係を見いだしたり、ことばの式を用いて立式したりできることに気付かせたい。</p>
x (分)	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6																	
y (cm)	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12																	
<p>展 開 30 分</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>水そうから、毎分2 cmずつ水面が低くなるように水を抜いていきます。この水そうの、中央の線に水面がきたときからx分後に、水面が中央の線よりy cm低い位置にあるとすると、xとyにはどんな関係がありますか？</p> </div> <p>5 解決のための見通しを持ち、自分の考えを持つ。</p> <p>・1あたり量の変化から推測する</p> <p>・対応表を作成して考える</p> <p>・立式する</p> <p>6 自力解決し、班内でノートを交換して意見を交流する。</p> <p>7 班の代表を選び、代表の意見をノートに写す。</p> <p>・水を抜いていっても、一方が2倍3倍→他方も2倍3倍 になるから比例の関係にある。</p> <p>・$y \div x$の値が一定で-2になるから比例の関係にある。</p> <p>・式は$y = -2x$で比例の式になる。</p> <p>・比例の関係は、一方が増えたとき、もう一方も増えるわけではない。2倍3倍と変化している。</p> <p>8 代表が発表。まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>変数x, yの関係が$y = ax$で表されるとき、比例定数aが負の数の場合でもyはxに比例する。</p> </div>	<p>〈評価〉</p> <p>【関心・意欲・態度】</p> <p>・身のまわりの事象のなかにある2つの量の関係に関心を持ち、観察、操作を通して、比例について調べようとするができる。</p> <p>(ノート、グループでの話し合い)</p> <p>【数学的な見方や考え方】</p> <p>比例定数が負の場合について、根拠を明らかにして「yはxに比例する」ことを考えることができる。</p> <p>(ノート、グループでの話し合い、全体での発表)</p>																												
<p>終 結 10 分</p>	<p>9 定着問題に取り組む。</p> <p>・いくつかの対応表や式の中から、yはxに比例するものを見つける</p> <p>10次時の変域の学習について見通しを持つ。</p> <p>導入の問題で『中央の線は水そうの底から10 cmの高さでした。水を入れ続けるとどうなりますか?』</p> <p>・xにもyにも変化する値の範囲があることを確認する</p>																													