

平成15年3月5日

第1学年2組 数学科学習指導案

指導者 福岡市立長丘中学校
教諭 藤井 則英
教諭

1 単元 比例と反比例

2 指導観

私たちの身のまわりには、ともなって変化する2つの数量の事象が数多くある。また、そのことがらを利用して、私たちは日々の生活を送っている。しかしながら、生徒は、2つの数量がともなって変化していることを明確には意識していない。この比例、反比例は具体的な事象や場面との関わりの中で学習される。また、学習した比例、反比例の見方や考え方を日常の課題の解決に活用する能力や態度を身につけることも大切なことである。その事象については、理科の内容に関連した事象も多い。学習指導要領にも「各領域の指導に当たっては、必要に応じ、...中略...、コンピュータや通信ネットワークなどを活用し、学習の効果を高めるよう配慮する。」とあり、さまざまな情報を取り入れ、学習に生かせるよう配慮されている。そこで、本単元の利用の学習では、水族館から遠隔授業によって、「水族館で利用されている比例や反比例」の話題を提供した学習も取り入れたい。この題材を通して、生徒自身が発見的に学習できる力を養いたいと考える。

生徒は、小学校6学年で、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。中学校では、変数を明確に意識し文字を使って、比例や反比例の関係を表すことができるようになってきているが、自分の生活とはかけ離れたものと考えている生徒も少なくない。また、比例や反比例について、それまで学習した方程式にくらべると興味を示さない生徒も多い。事前アンケートでは、「数学は好き」が47%に対し、「比例・反比例が好き」が24%であった。また、「比例・反比例は役に立つ」で「わからない」が76%で、この学級では全般的に数学は好きではあるが、比例や反比例に関してはやや興味がうすいことがわかる。これは、身のまわりに、ともなって変化することがらがあるのは知っていても、それが比例や反比例だと実感していないのではないかと考えられる。その理由として「意味がよく分からない。」「社会で役に立っているのか分からない。」をあげている生徒も少なくない。そこで、比例や反比例の具体例を多く取り入れ、興味・関心を高めさせたい。利用の学習については、水族館から比例や反比例の話題を提供することにより、数学への興味・関心を高めたいと考える。また、比例や反比例を予想できてもグラフに表せない生徒には、TT（ティームティーチング）を活用することにより、基礎・基本の定着を図りたい。

指導にあたっては、比例や反比例の事例を多く取り入れながら、比例や反比例の概念を養いながら興味・関心を高めて、文字式での表現やグラフに取り組みたい。また、「比例と反比例の利用」では、海の中道海洋生態科学館（マリンワールド海の中道）の協力を得て、比例と反比例の話題を遠隔授業によって提供してもらう。ここでは、遠隔授業の機材の調整、事前の水族館との打ち合わせ、生徒の学習の定着を図るため、TTを利用する。このような地域施設からの比例や反比例の話題を取り入れた学習を設定することで、生徒の数量関係に対する興味・関心を高め、数学的な考え方を養いたい。

3 目 標

- (1) 興味・関心をもって，身近な事象から，2つの量の関係を見つけようとする。
- (2) 式，表，グラフを活用し，その特徴を考察することができる。
- (3) 2つの数量関係を文字を使った式やグラフに表すことができる。
- (4) 比例や反比例の意味や表す式，変数，変域の意味，座標平面について理解している。

4 指導計画（15時間）

- | | | |
|-----|-----------|---------|
| 第1次 | 比例 | 7時間 |
| 第2次 | 反比例 | 6時間 |
| 第3次 | 比例と反比例の利用 | 1時間（本時） |
| 第4次 | 基本問題・問題 | 1時間 |

5 本 時 平成15年3月7日（金） 第1校時 視聴覚教室にて

(1) 本時の指導観

前時までに，比例や反比例の基礎的な学習をしており，比例や反比例の関係を式やグラフに表すことができるようになっている。本時では，マリンワールド海の中道の協力を得て，遠隔授業により，比例や反比例の話題の提供を通して，身のまわりにある比例や反比例の実例を考えさせたい。まず，イルカの紹介，イルカの体重測定後，比例の問題「イルカの体重とえさの量 1」を提供してもらい，教室で生徒に，その関係を予想させ，式やグラフに表すことを通して予想を確かめさせる。次に反比例の問題「水槽に入れる数とその魚の重さ 2」について，同様に考察させる。ここで，単に水族館職員からの問題だけではなく，その理由や関連した話題を交えることにより，生徒の興味・関心を高めさせたい。また，比例が予想できない生徒にはヒントパネルを活用する。最後にまとめとして，ともなって変わる関係になっていることがらを紹介してもらい，生き物には数学で扱えることがあることを知らせ，数学的な見方や考え方も養いたい。

- 1...バンドウイルカに与える1日のエサの量は，体重の約5%
- 2...水槽1tあたりに入れる魚の量は約5000g(マリンワールド海の中道の場合)

(2) 主 眼

興味・関心をもちながら，与えられた課題に意欲的に取り組むことができる。

式やグラフに表すことを通して，自分なりの方法で比例や反比例の関係になっているものを見つけだし，説明することができる。

(3) 準 備

ワークシート ヒントパネル 遠隔授業機材（ISDN回線用）

(4) 本時の評価規準

観 点	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量，図形などについての知識・理解
評 価 規 準	水族館の話題の中から興味をもって，比例や反比例の关系到事象を見つけようとする。	水族館の話題に対し比例や反比例の考え方を活用して考察することができる。	2つの数量関係を，文字を使って式に表すことができる。	比例を表す式，反比例を表す式を理解している。

6 指導過程

学習活動・内容	指導上の留意点	評価の観点	形態	配時
<p>1 前時までの学習内容を振り返り、本時の学習内容を確認する。</p> <p>2 水族館と職員の紹介を聞き、自己紹介を行う。</p> <p>3 今日のめあてを聞く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><めあて> 水族館で利用されている比例、反比例を見つけよう。</p> </div> <p>4 イルカの体重とえさの量の話を聞き、その関係を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><話題1> イルカの体重と1日に与えるえさの量の関係</p> </div> <p>イルカの話聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> イルカの体重とえさの量から、ともなって変化する2つの量の関係を予想する。 <p>2つの量の関係が比例であることに気づく。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表から式やグラフを考える。 わかったことを発表する。 補足の説明を聞く。 <p>5 水槽に入れる魚の数と一匹の重さの話聞き、その関係を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><話題2> 同じ容量の水槽に入れる魚の数と一匹の重さの関係</p> </div> <p>水槽に入れる魚の話聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> 同じ容量の水槽に入れる魚の数と一匹の重さの関係を予想する。 <p>2つの量の関係が反比例であることに気づく。</p> <ul style="list-style-type: none"> 表から式を考える。 わかったことを発表する。 補足の説明を聞く。 <p>6 まとめを聞き、あいさつをする。</p> <p>水族館の比例や反比例の活用を聞き、数学の知識が有効に活用されていることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前時までの流れと本時の学習内容を伝える。 映像、音声の調整を行う。 学習プリントを配布する。 予想できない生徒には、ヒントパネルを見せる。 プリントにわかったことを記入させる。 予想できない生徒には、ヒントパネルを見せる。 プリントにわかったことを記入させる。 	<p>考表：2つの量の関係が比例であることに気づき、式やグラフに表すことができる。</p> <p>A：比例であることを気づき、式やグラフに表すことができる。</p> <p>B：ヒントを与えることにより、関係が比例であることに気づく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><Cの状況の生徒への手だて> 体重が2倍、3倍になるとき、えさの量も2倍3倍になっていることに気づかせる。</p> </div> <p>考表：2つの量の関係が反比例であることに気づき、式に表すことができる。</p> <p>A：反比例であることを気づき、式に表すことができる。</p> <p>B：ヒントを与えることにより、反比例であることに気づく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>魚の数と重さをかけたら5000になることを気づかせる。</p> </div>	<p>一斉</p> <p>一斉</p> <p>個人</p> <p>一斉</p> <p>個人</p> <p>一斉</p>	<p>3</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>7</p>