

第2学年4組 数学科学習指導案

日 時 平成17年10月25日（火） 9:45～10:35

授業者 菊池市立菊池南中学校 佐々木 真

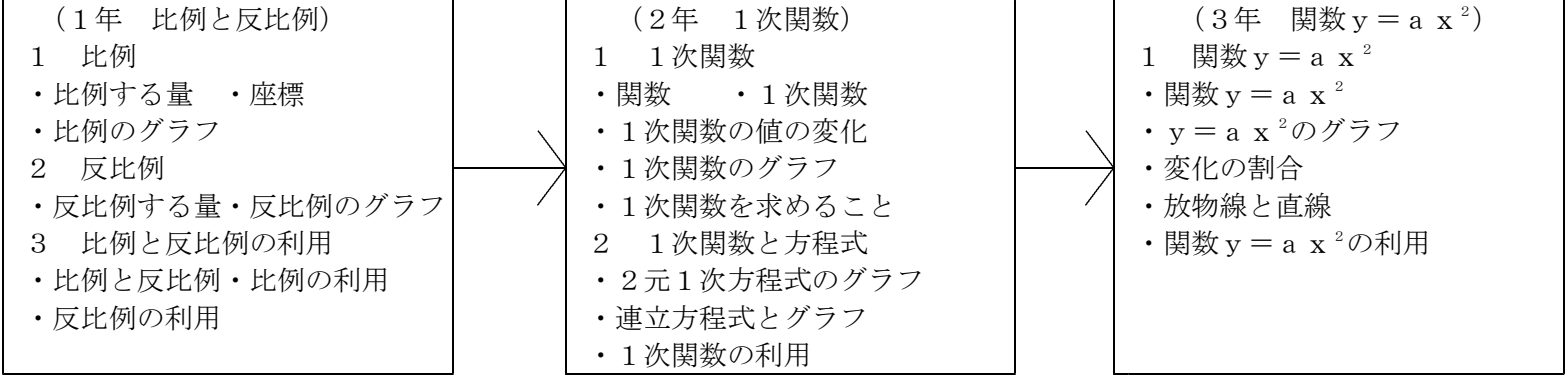
自分で考えた絵をかく作業を通して、式の求め方や変域の表し方を鍛える授業

1 題材 「1次関数」

2 題材について

(1) 本題材は、中学校学習指導要領の2年C数量関係「具体的な事象の中から2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、1次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。」を受けて設定されたものである。私たちの身のまわりの事象の中から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っていくことがねらいである。身近にある具体的な事象について関数関係を用いれば、考察したり予測したりすることが容易になることや実際の場面を通してグラフが問題解決にとっても有効であるということを理解する。そうすることにより、身のまわりの生活や様々な問題解決に役立てていける力が育つと考える。

(2) 系統は以下の通りである。



(3) 在籍33人のクラスである。普段は少人数学習を行っている。全体的に活気があり、授業中も積極的に発表することができる。男子よりも女子のほうがしっかりしているが、質問に対しては、多くの生徒が答えることができる。つまりきがちな生徒が数名いるが、互いに教えあう姿が見られ、協力して取り組むことができる。

プレテスト（教師用指導書評価・解答編より）の結果は以下の通りである。

|    |          |        |    |          |        |    |          |        |
|----|----------|--------|----|----------|--------|----|----------|--------|
| 1① | 表の穴埋め    | 68.97% | 1② | グラフをかくこと | 62.07% | 2① | グラフの読み取り | 44.83% |
| 2② | グラフの読み取り | 34.48% | 3① | 式に表すこと   | 31.03% | 3② | 代入して値を出す | 24.14% |
| 3③ | 変域を求める   | 13.79% |    |          |        |    |          |        |

- (4) プレテストの結果を踏まえ、以下の点に留意しながら指導を進めていく。
- ・頭の中でイメージできるような自分たちの身近にある関数の例を示し、関数を考えるよさを感じさせたい。
  - ・数学的活動を多く取り入れた授業を行い、生徒一人一人が興味を持って授業に取り組んでいけるようにしたい。
  - ・各自で教具を作り、それを操作することにより、「解決してみよう」と積極的に取り組み、求めるものを自ら見つけていけるような意欲を持たせたい。
  - ・昨年度の既習事項も含めて、基礎的・基本的事項をもう一度徹底的に指導し、確実に定着させるようにしたい。特に変域についてはグラフを利用して抵抗感をなくしたい。

3 題材の目標

- (1) 具体例から1次関数を見つけ出し、1次関数の定義を正しく理解させる。
- (2) 1次関数のグラフのかき方やその特徴を理解し、グラフをかいたり読み取ったりする力を育てる。
- (3) 方程式とグラフの関係を理解し、1次関数の考えを利用して具体的な問題が解ける力を育てる。

4 題材の構成 (19時間取り扱い、本時10／19)

| 単元               | 節 (時間)                 | 主 な 学 習 活 動                                                                                                         |
|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>次<br>関<br>数 | 関数 (1)                 | ・具体的な事象の中からともなって変わる2つの数量を見だし、変化の様子を捉える。<br>・「～は…の関数である」ことの意味を理解する。                                                  |
|                  | 1次関数 (1)               | ・事象の中から1次関数を見だし、式に表す。<br>・1次関数と比例とを比較し、1次関数の意味を理解する。                                                                |
|                  | 1次関数の値の変化 (1)          | ・yの増加量とxの増加量の関係を知り、1次関数の変化の割合の意味を理解する。                                                                              |
|                  | 1次関数のグラフ (6)           | ・1次関数のグラフと比例のグラフとの関係を理解する。<br>・傾きと切片の意味を理解し、1次関数のグラフをかくこと。<br>・グラフから1次関数の式を求めること。<br>・1次関数について、xの変域に対応するyの変域を求めること。 |
|                  | 1次関数を求めること (3) (本時1／3) | ・変化の割合と1組のx、yの値から1次関数を求める。<br>・2組のx、yの値から1次関数を求める。                                                                  |

|  |                    |                                           |
|--|--------------------|-------------------------------------------|
|  | 2元1次方程式のグラフ<br>(1) | 2元1次方程式と1次関数のグラフの関係を理解する。                 |
|  | 連立方程式とグラフ(1)       | 連立方程式の解が、2つの2元1次方程式のグラフの交点の座標であることを理解する。  |
|  | 1次関数の利用(3)         | 具体的な事象の中の変化する量の関係を1次関数と見て、それを利用して問題を解決する。 |
|  | 練習問題(2)            |                                           |

5 本時の学習

(1) 目標

1次関数のグラフと変域を用いて絵をかく作業を通して、直線の式の求め方が理解できる。

(2) 展開

| 学習活動(予想される反応)                                                                                                                                                                                                                                | 時          | 教師の働きかけ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 評価の観点・備考                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 本時の学習と絵文字がどんな関係があるのか考える。<br><br>2 絵文字の中の直線の式と変域を1つだけ求める。                                                                                                                                                                                   | 導入<br>10分  | <ul style="list-style-type: none"><li>・フラッシュカードを提示する。</li><li>「自分たちの身近にある絵文字と今までの学習の関係を考えさせる」【身近】</li><li>・絵文字などに座標軸を当てはめる。【よさ】</li><br/><li>・既習事項を簡単に確認する。</li><li>・直線だけでは絵にならないので、変域が必要なことを確認する。</li><li>・2点が決まれば、1つだけ直線がひけるということを押える。</li></ul>                                                                                                                                                        | フラッシュカード<br>教科書提示装置<br><br>ワークシート①<br>グラフ黒板 |
| 3 本時の学習課題を知る。                                                                                                                                                                                                                                | 展開<br>25分  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
| <div>1次関数のグラフを用いて絵をかき、それぞれの式と変域を求めよう。</div>                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
| 4 絵を考える。 <ul style="list-style-type: none"><li>・何をかいていいかわからない。</li><li>・おもしろそう。</li></ul><br>5 式と変域を求める。 <ul style="list-style-type: none"><li>・軸と平行な直線の式の求め方がわからない。</li><li>・y軸と交わらない直線の式の求め方がわからない。</li><li>・切片が整数にならないので求められない。</li></ul> |            | <ul style="list-style-type: none"><li>・絵や文字など何でもいいものとする。</li><li>・つまずきがちな生徒に対しては、個別に支援を行う。</li><li>・直線を引くとき、格子点にきちんと印をつけている作品は、全体場で紹介をする。</li><li>・少なくとも2点に印をつけて直線を引かせる。</li><br/><li>・かいた絵の横に式と変域を書き込ませる。</li><li>・<math>y = c</math>，<math>x = d</math>については、生徒から意見が出れば、簡単に説明を行う。</li><li>・y軸と交わらない直線の式や切片が分数になる直線の式の求め方は、全体の前で簡単に説明する。</li><br/><li>・自分がわからないところは、周りと相談して記入させる。(グループ活動)【鍛える】</li></ul> | ワークシート②<br>教科書提示装置<br><br>評価①               |
| 6 自分がかいた絵を紹介する。                                                                                                                                                                                                                              | まとめ<br>15分 | <ul style="list-style-type: none"><li>・代表的な作品を前で発表させる。</li><li>・教師の例を紹介する。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 教科書提示装置<br>教師用プリント                          |
| 7 直線の式を求めるときの最低条件を考え、絵を完成させる。                                                                                                                                                                                                                |            | <ul style="list-style-type: none"><li>・条件が2つわかれば、直線の式を求めることができることを理解させる。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | グラフ黒板<br>評価②                                |
| 8 今日の感想を記入する。                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 宿題プリント                                      |

(3) 評価の観点

- ① 自分で絵を考え、式と変域を粘り強く求めることができたか、観察やシートで評価する。
- ② 条件が2つわかれば、直線の式を求めることができるということが理解できたか、観察やシートで評価する。