

数学科学習指導案

令和2年10月10日 第2校時

中学部1年1組 計16名

(男子7名、女子9名)

指導者 末沢 敦子

1 単元名 変化と対応「比例、反比例の利用」

2 単元の目標

具体的な事象中にあるともなって変わる2つの数量に着目して、比例や反比例の関係を見出し、その変化や対応のようすを考察することを通して理解を深め、利用できるようにする。

3 単元について

比例、反比例については、小学校で身近な例を取り上げ、ともなって変わる2つの数量の関係として取り扱っている。これに対し、中学校では同様に2つの数量を取り出して、2つの変数 x 、 y 、で表し、 y が x の関数であることの定義を行ったうえで比例反比例へと進んでいく。日常生活でみられる様々な事象から、比例や反比例の関係を見出して問題解決を行うことで、この単元を学習意義や有用性について考え、理解を深めさせたい。

在米期間5年以上又はアメリカ永住の生徒が8名、在米2～3年生徒が8名と日本語のレベルが多様な生徒が混在している。今年5月からオンライン授業が始まり、現在でも継続中で、実際に生徒に会う機会がない。オンライン授業でのビデオオンを強制していないため、ほとんどの生徒がビデオオフにして授業を受けており生徒の表情が見えない。オンライン上ではチャットやコメントを通して相互コミュニケーションを図るが、対面授業に比べると生徒の理解度が把握しにくい。授業中の発言やチャット入力は頻繁に行われており、生徒はオンライン授業であっても積極的に授業に参加している。本単元は既に現地校で既習の生徒が半数ほどいるが、関数の定義や変数の関係を見出すことは現地校ではあまり行っていないと思われる。関数用語である x 軸、 y 軸、原点などを日本語で再確認するとともに、「 x が2倍、3倍になれば、 y も2倍、3倍になる」比例の概念を日本語で理解させ、日本語の文章題の読み解き方を丁寧に指導したい。

本単元は今後の関数の学習の基礎である。特に座標の意味を確実に理解し、比例や反比例の関係をグラフや表に表すことを通して特徴を把握することは、今後の学習でも必要であるので、その手法をきちんと理解させる。また、比例や反比例の関係は、身近な事象にもよく見られるものであるため、具体例を通して有効性を実感させたい。数量関係は把握できても、説明する力がついていない生徒が多く見受けられるので、表や式を用いて自分の考えを日本語で説明する機会を多く取り入れる。

4 指導計画

(1) 指導の流れ(全2時間)

- ・ 比例の利用(1時間)(本時)
- ・ 反比例の利用(1時間)

5 本時の指導

(1) 本時の目標

比例の見方や考え方を、「 x が2倍、3倍になると、 y も2倍、3倍になる」という考え方を通して、私たちの生活に活用することができる。

(2) 展開

	学 習 活 動	指導上の留意点
導入 5分	1 前時の復習、定義の確認 比例の復習をする。 2 本時の課題をつかむ。 1. お菓子の量り売り、紙の束、アクリル板の重さや値段、面積の数量関係を調べよう。 2. 厚さが一定のアルミ板を利用して、オハイオ州とケンタッキー州の面積を求めよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーポイントを見ながら、比例の数学用語を復習する。 ・それぞれのグループの図を見て、問題を理解させる。 ・共有しているスライドに従って、グループで問題を協議する。 ・1の問題を解いた後に、応用問題としてオハイオ州とケンタッキー州の面積を求め、身近な問題に比例の考え方が利用できることに気付かせる。
展開 35分	1 グループ活動 5, 6人の3グループに分け、それぞれのグループが異なるGoogle クラズルームへ入る。グループごとに異なるスライドを表示させ、話し合いを行う。Google スライドは、グループの生徒に共有し、全員で作成できるようにする。発表の際に、各グループで作成したスライドを全員に共有する。 A あめの量り売りで、重さと値段の関係を表に表し、式を導く。値段が36ドルのときのあめの重さを計算する。 B はがきの重さと枚数の関係を表に表し、式を導く。はがき50枚のときの重さを計算する。 C 異なる形のアクリル板の重さと面積の関係を表に表し、式を導く。重さが7gの時の面積を計算する。 2 発表 ・それぞれのグループの代表者が、スライドを共有して発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ・グループは、男女混合の3グループに予め分けておく。 ・話し合いが膠着しているグループは、適度にフォローを行う。 ・音声オンまたはチャットで、活発な話し合いができるように促す。 ・表を利用して、xが2倍、3倍になるとyも2倍、3倍になっていることから、xとyが比例の関係にあることを理解する。 ・xとyの変化の様子から、xとyが$y = ax$と表されることに気付かせたい。 ・1の課題は簡単な問題であるので、これを参考に2の問題に取り組みさせる。生徒同士で活発な議論ができるようにフォローする。
まとめ 5分	1 身近な事象の中に、比例の関係が多くあることを確認し、考え方を復習する。 2 授業の振り返りを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の振り返りは、Google フォームで行う。

6 評価

比例の見方や考え方を利用して、問題を解決することができたか。