



授業づくりの視点

数量の関係に着目する「見方」と、表、式、グラフ等を活用し、既習の知識、技能と関連付けながら論理的に考える「考え方」を働かせながら、より質の高い学びにつなげましょう。

「日常の事象を対象とした問題解決の活動」「表、式、グラフ等、数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動」といった数学的活動を充実させ、数学的に考える資質・能力を育みましょう。

授業実践事例

1 単元の概要 変化と対応 [第1学年]

小学校算数の学習内容を踏まえ、変域を負の数まで拡張し、数量の変化や対応に着目して見いだした関数関係の特徴を表、式、グラフ等に表したり、関数関係を根拠に論理的に説明したりする力を養う単元である。

2 単元を通して育成を目指す資質・能力

知識及び技能

関数関係の意味、比例や反比例の意味、座標の意味について理解する。比例や反比例の関係を表、式、グラフ等に表す。

思考力、判断力、表現力等

伴って変わる二つの数量について、表、式、グラフ等を用いて調べ、それらの変化や対応の特徴を見いだす。具体的な事象を比例、反比例を用いて捉え表現する。

学びに向かう力、人間性等

比例や反比例と捉えることで問題解決できるよさに気づき、比例や反比例の関係を利用して大量にあるものの個数を求めたり、視力検査の仕組みを説明したりしようとする。

3 単元のデザイン 全18時間

本単元の流れ	生徒の学びの姿
関数関係を理解し、単元の見通しをもつ	◎ 伴って変わる二つの数量の関係について調べる。 ・ 小学校で習った比例や反比例と何が違うのかな。 ・ 一方が決まったらもう一方も決まるという関係が関数だと分かった。
比例の関係を調べる	◎ 比例の関係を表、式、グラフ等で捉える。 ・ 比例の関係は $y = a x$ という式で表されるということが分かった。 ・ グラフは原点を通る直線になるんだな。
反比例の関係を調べる	◎ 反比例の関係を表、式、グラフ等で捉える。 ・ 反比例の関係は $y = a / x$ という式で表されるということが分かった。 ・ グラフは双曲線というなめらかな曲線になるんだな。
比例や反比例の関係を利用して、身の回りの問題を解決する 本時	◎ 比例や反比例の関係を利用して、身の回りの問題を解決する。 ・ 比例の関係を利用すると、自分の待ち時間を予測できた。 ・ 視力検査に使う図に反比例の関係が使われていると知って驚いた。

○本単元における「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」を支える手だて

主体的な学び

- 具体的な場面から課題を設定することで問いを引き出し、解決に向けて見通しをもって粘り強く取り組めるようにする。
- 単元を振り返り、関数の考えのよさを実感できるようにする。

対話的な学び

- 表、式、グラフ等、数学的な表現を用いて説明し合うことで異なる考えに気付いたり、考えの共通点を話し合うことで表、式、グラフを相互に関連付けて理解したりできるようにする。

深い学び

- 数量の関係に着目し、表、式、グラフ等を用いて特徴を捉え、比例や反比例の関係を見いだしたり、その特徴を利用して未知の状況を予測したりできるようにする。

自分の授業に取り入れて
みましょう。

Point

問いや見通しを
もたせる

具体的な場面を設定したり、既習事項との関連を示したりして、生徒の問いを引き出し、課題解決に向けた見通しをもたせるような導入を工夫しましょう。

Point

数学的な表現を
用いた話し合い

表、式、グラフ等、数学的な表現を用いて自分の考えを説明したり、友達の考えと比較したりして、新たな考えを見いだしたり、表現を洗練したりできるような話し合い活動を設定しましょう。

Point

学びの手応えを
実感させる

板書を基に学習過程と結果を確認し、本時で何をどのように学んだのかを自分の言葉でまとめられるようにして、生徒が学びの手応えを実感できるような振り返りの活動を工夫しましょう。

本時のねらい

ジェットコースターの待ち時間と乗った人数の関係を比例とみなし、比例の考えを基に乗るまでの時間を予測することができる。

本時の流れ

問題場面を知り、本時のめあてをつかむ

めあて
ジェットコースターに乗るまでの待ち時間を、数学を使って予測しよう

表やグラフを用いて関係を調べる

比例の関係であるとみなしてよいか判断し、その根拠を数学的な表現を使って説明する

比例の考えを基に、待ち時間を予測する

学習内容をまとめる

まとめ
二つの数量の関係を比例とみなすことで、比例の関係をj用いて未知の状況を予測できる

振り返りをする

生徒の学びの姿

◎問題場面から問いや、解決への見通しをもつ。

- ・自分は何時間待ったら乗れるのだろう。
- ・比例の関係であるといえるのなら、自分の待ち時間が予測できそうだ。

◎待ち時間と乗った人数の関係が比例かどうか調べる。

- ・表から比例の特徴があるかどうか調べてみよう。
- ・グラフに表してみよう。

◎比例の関係であるとみなしてよいか話し合う。

- ・待ち時間が2倍、3倍になると乗った人数もだいたい2倍、3倍になっているから比例だとみなしてよい。
- ・グラフの点はだいたい原点を通る一直線上に並んでいるから比例だとみなしてよい。

◎自分の待ち時間を予測する。

- ・待ち時間と乗った人数の関係を式で表し、並んでいる人数を代入すれば自分の待ち時間が分かる。
- ・自分の待ち時間をx分として、時間と人数についての比例式を解けばよい。

◎身の回りの問題には比例とみなすことで解決できることがあることに気付く。

- ・現実では、誤差やばらつきがあっても比例の考えが使えることが分かった。

教師の手だて

主体的な学びの手だて 長い行列に並んだ経験を想起させた上で問題文を示し、ジェットコースターに乗るまでの時間を予測できるかと問うことで、生徒に問いをもたせ、めあてをつかみやすくする。

- 変化の様子に着目させ、既習の比例の特徴を有しているかどうかを表やグラフで判断できることに気付かせる。

対話的な学びの手だて 表やグラフから捉えた特徴を根拠に自分の考えを説明し合い、待ち時間と乗った人数の関係が比例の関係であるとみなしてよいか判断する活動を設定する。



- 式に表して並んでいる人数を代入したり、並んでいる人数に対応するグラフの座標を読み取ったりして予測するよう伝える。

$$\begin{array}{l} \text{時間} \quad \text{人数} \quad \text{時間} \quad \text{人数} \\ 5 : 17 = x : 1532 \\ 17x = 7660 \\ x = 451 < 7660 \div 17 \\ A \text{ およそ } 451 \text{ 分} \end{array}$$

〔比例式を使った解き方の例〕

深い学びの手だて 誤差やばらつきがあっても、比例の関係であるとみなすことで、未知の状況を予測できたことを確認して、関数が身の回りの問題の解決に利用されていることに気付かせる。