

■単元の目標

日常の事象の中にあるともなって変わる数量に注目して、その関係を見だし、その変化や対応の様子を考察することができる。

活用のポイント

● 単元の終末で利用 ●

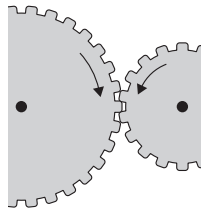
■ねらい

比例・反比例の学習を終え、比例・反比例の式化やグラフ作成などはできるようになっている。しかし、それが現実の場面でのとらえ、つまり実感をともなっている理解となると、生徒たちには差があることが予想される。特に反比例の問題は、式やグラフだけでは抽象的で子どもたちにとって実感をともなうことが困難である。

そこで、自転車のギアや車のエンジンなど、身近に多く潜んでいる歯車の問題を取り上げることで、日常の事象の中で、ともなって変わる2つの数量関係に着目させていき、反比例の理解を補う。

■解説

2つの歯車がかみあって回転しているという問題を提示する。歯車の特徴や日常のどんな場面で使われているのか、などを話し合わせ、その中で「歯車の大小に関係なく、歯は1つずつかんでいく」ことに気づかせていきたい。さらに提示した表から、歯数と歯車の回転数の関係に着目させ、A、B2つの歯車とも、同じ時間に同じだけ歯が回転していることを実感した上で、2数の関係は積が常に一定になることをとらえさせる。この関係は反比例であることを既習の内容と照らし合わせることを通して理解させ、その後の式化や表にない部分の回転数を求める問題などにチャレンジさせていく。



評価と対応

■評価のポイント

歯車の歯数を x 、1分間の回転数を y とすることを伝えた上で、問題に取り組みさせていく。2つの歯車は常に歯車の大小に関係なく、歯は1つずつかんでいくことに気づき問題に取り組んだ生徒は、事象の中での反比例の関係を具体的にとらえられていると考え、数学的な見方や考え方ができていると判断できる。

また、 x 、 y の2数の関係を表から探っていく時に、2数の積が一定になっていることに気づき表や式に表すことができた生徒は、表現・処理の能力がついていると判断できる。

対応

◆表から関係が見つけ出せない生徒

Aの歯車が歯数18、1分間に50回転しているところに着目させ、1回転で18、2回転で36…そして50回転で900歯がかみ合わさっていることを理解させる。A、Bの2つの歯車は歯が同数だけかみ合うことを図示し、 x 、 y の関係に気づかせていきたい。

◆関係を式に表せない生徒

x 、 y の2数の関係を、文字を使わずに、それぞれの具体的な数値で積に表してみる。その数値を x 、 y に置き換えさせることで、一般化することができるようにする。

ワークシート 解答

- ① (1) 省略
 (2) ア…45、イ…30
 (3) (例) x と y をかけると900になる。
 x と y は反比例
 (4) $y = \frac{900}{x}$
 (5) $y = \frac{900}{60} = 15$ 15回転

- ② (1) $y = \frac{2400}{x}$
 (2) $y = \frac{2400}{50} = 48$ 48