

中学校 3年 数学科

考える
表す

書く
話す・聞く

育成したい
国語力

客観的な根拠や事実を効果的に記述し、自分の意見や考えを筋道を立てて書く。
自分のものの見方や考え方を深め、目的に沿って効果的に話し合う。

単元名 「式の計算」

本時の目標

文字式を利用して、ある命題が成り立つことを数学的な表現を用いて一般的に証明する。(数学的な見方や考え方)

国語力育成の視点

事象の中にある数量や関係を、文字を使って表現・一般化することで考える力を育成し、数学的な見方や考え方を伸ばします。また、形式的な表現・処理を用いて新たな関係を見出したりして、表す力を身に付けます。

教材等の例

Aさんの証明

2つの奇数の和は偶数である

証明

2つの奇数は、 $2n - 1$ 、 $2n - 1$ と表せる。

$$2n - 1 + 2n - 1 = 4n - 2$$

したがって、2つの奇数の和は偶数である。

証明終わり

正しい証明

証明

2つの奇数は、 $2m - 1$ 、 $2n - 1$ と表せる。
(m 、 n は自然数)

これらの和は

$$2m - 1 + 2n - 1 = 2m + 2n - 2 \\ = 2(m + n - 1)$$

自然数

$2 \times$ (自然数)だから、これは偶数を表している。

したがって、2つの奇数の和は偶数である。

証明終わり

本時の流れ

導入

$2 = 2 \times 1$
 $4 = 2 \times 2$
 $6 = 3 \times 2$
.
.
.

ねらい
「2つの奇数の和は偶数であることを証明しよう。」

であることから、偶数は $2n$ (n は自然数)と表せることを理解する。
同様に、奇数は $2n - 1$ (n は自然数)と表せることを理解する。

視点①

考える×書く

偶数の一般的な表し方を具体例から考えさせ、文字を使って $2n$ と表せることに気付かせます。さらに、 n には「自然数である」という条件が付くことを認識させます。

展開

2つの奇数の和が偶数であることを証明するために、Aさんの考えた証明を見せて、気付いた点や、誤っている点、説明不足である点を考え、発表する。

発表を聞き、正しい証明を完成する。

<正しい証明の留意点>

2つの奇数は別の文字で表さなければならないこと
 m 、 n のどちらにも自然数であるという条件が付くこと
和を計算したときに、 $2 \times$ (自然数)の形に表せ、それが偶数を表していることを読み取れるようにすること

視点②

表す×話す・聞く

Aさんの証明では、なぜ不十分なのかを考えさせます。自分の考えを述べたり、正しい証明を検討させることにより表す力を身に付けさせます。

まとめ

どのような点に注意しなければならないかを自らの言葉で記述し、考えを発表する。発表者の考えを読み取り、自分の考えとの違いや、共通点を理解する。

文字式を利用して、奇数の和が偶数であることを説明する。

低学年

中学年

高学年

中学前

中学後

国語

社会

算数
数学

理科

生活

外国語

活動
特別

道徳

総合
学習