

数と式①

第3学年

多項式

つまずきの実態

～こんな生徒の姿が見られませんか？～

- 問題解決に適した式変形を行うことができない。
- 変形した式がどのような数を表すかを理解することができない。

問題：2つの連続した奇数の積に1を加えると、どのような数になるかを考えましょう。



連続する奇数っていろんな表し方があるけど…

問題を文字式で表すことができない。

$4n^2 + 8n + 4$ まではできたけど…

式変形より、その式がどのような数を表しているかがわからない。



単元の概要

目標

因数分解や式の展開を利用して、正しい式に変形できるようにする。

内容

- 因数分解と展開
- 文字式の利用
- 式による説明

※太字は次ページに詳細を掲載

学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第3学年	多項式	問題解決に適した式変形を行うことができない。 変形した式がどのような数を表すかを理解することができない。
第2学年	文字式の利用	文字を使った式を利用して、論理的に説明を展開することができない。
第1学年	文字式の利用	数値を文字式で表すことができない。 文字式がどのような数を表すかがわからない。

つまづき解消に向けた指導の工夫 ①

結果をもとに、どのように展開、因数分解したのかを推測する活動

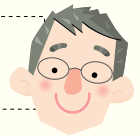
活動のねらい▶ 因数分解・展開を利用して文字式で表した結果がどのような数を表すのかを考える。

ここが
ポイント

- ① $[2n+1][2n+3]$ の積に1をたした数がどのような数字を表すのかを考える。
- ② 教師が異なる結果を示し、どのような考え方でその結果になったのかを推測し、説明し合う。

期待される生徒の姿

Aさんは「4の倍数になった」、Bさんは「ある数の2乗になった」と言っています。それぞれどのように考えたのでしょうか。



Aさんは
 $4(n^2+2n+1)$ と考え
たんじゃないかな。

Bさんは
 $(2n+2)^2$ にしたと思うよ。

$(2n+1)(2n+3)$ を展開
して1を足すと、 $4n^2+8n+4$ になったけど…。

計算した式がどのような数
を表すのかを因数分解・展開
を利用して考察することが
できる。

つまづき解消に向けた指導の工夫 ②

2数の表し方を変えて、説明し直す活動

活動のねらい▶ 導いた式が表す意味についての理解を深める。

ここが
ポイント

- ① 連続した奇数の表し方を自由に考える。
 - ② 各自が考えた奇数を表す文字式を、展開、因数分解し、どのような意味を表すのかを説明し合う。
 - ③ それぞれの考え方を比較し、気付いたことを話し合う。
- ※自分で表し方を考えられない生徒のために、全体で表し方を発表する等の手立てが考えられる。

期待される生徒の姿

$2n+3$ と $2n+5$
 $2n+11$ と $2n+13$
 $2n-1$ と $2n+1$
⋮

$(2n+1)$ と
 $(2n-1)$ にしたら、
 $4n^2$ になったよ。

$4n^2$ は $(2n)^2$ になるから、ど
っちも同じ意味になるな。

$(2n+3)$ と $(2n+5)$ にしたら、
 $4(n^2+4n+4)$ や $(2n+4)^2$ に
なったよ。

式の違いを比較することによ
り、「最初の文字の置き方によ
って式展開の表し方は異なる
が、表す意味は同じになる
こと」に気付くことができる。

$$ax + ay = a(x + y)$$