

# 令和3年度全国学力・学習状況調査の結果を踏まえた授業アイデア例

A 数と式 【中学校 第3学年 数学】

## 「連続する二つの偶数の積に1をたした数の性質を見付けよう」

～説明を振り返り、統合的・発展的に考察する～

### 学習指導要領

イ(イ) 文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明すること。(思考力・判断力・表現力等)

### 数学的活動

- イ 数学の事象から見通しをもって問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動 **ポイント1**
- ウ 数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動

### 学習過程

#### 〔主な学習活動〕

#### 〔指導上の留意点〕

数学の事象から問題を見いだす過程

$4 \times 6 + 1$  や  $8 \times 10 + 1$  など、具体的な数で計算し、**成り立つと予想される性質を見いだす**。  
「ある数の2乗になる」など、見いだした性質を証明するために、**連続する二つの偶数を文字を用いた式で表す**。

の過程のように、生徒の実態として、数量を文字を用いた式で表すことが難しい場合、第1学年と第2学年の学びを想起する場面を位置付けるなどの工夫をする。  
**生徒の実態に応じて重点的に指導する内容を検討し**、時間をかけられるよう、**指導計画を改善**する。

数学的に表現した問題を焦点化し、解決する過程

「ある数の2乗になる」を証明したい場合、式を「 $( )^2$ 」の形に変形するなど、**証明したいことを示すための式の形について見通しをもつ**。  
「連続する二つの偶数の積に1をたす」ことを、文字を用いた式で表し、計算する。  
計算結果をもとに、**で見いだした性質を証明**する。

の過程で証明の見通しをもつことができない生徒が多いことが予想される場合は、対話を通じて見通しをより明確にできるよう、**証明の最後の式の形について、誤答も含めて検討し合う場面を位置付ける**などの工夫をする。  
の過程で乗法公式や因数分解の公式が活用できない生徒が多いことが予想される場合は、**問題解決の流れの中で生徒自ら教科書やノートを振り返り、試行錯誤できるように働きかけ**を行う。 **ポイント2**

結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程

計算結果  $(2n + 1)^2$  を振り返り、 $( )$  の中の式  $2n + 1$  から、  
「ある奇数の2乗になる」ことや  
「連続する偶数  $2n$  と  $2n + 2$  の間の奇数の2乗になる」ことなど、**証明を振り返って新たな性質を見いだしたり**、  
「連続する偶数が三つでも同じことがいえるか」  
「連続する奇数だとどうか」など**条件を変えて考えて考察**したりする。

の過程のように、**一旦解決された問題の解決過程を振り返り**、新たな性質を見いだしたり、問題の条件や仮定を見直したりするなど**統合的・発展的に考察する場面を設定**する。 **ポイント3**

の過程は、第2学年の「B図形」領域における「証明を読んで新たな性質を見いだすこと」と関わることを踏まえ、学びを想起する場面を位置付けるなどの工夫をする。

### 〔授業改善の方向性〕

#### ポイント1 数学的活動の位置付けを明確にした指導計画の作成

##### 数学的活動の充実に向けた指導計画の工夫・改善

数学的に考える資質・能力を育むために、学習過程と数学的活動との関連を明確にする。  
この内容は、数学的活動のイとしているため、内容のまとまりの中に、事象から問題を見いだす過程や、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程を位置付ける。

#### ポイント2 生徒の問いや気づきを生かした指導の工夫

##### 生徒のつまずきとその要因を明らかにする教材研究

生徒のつまずきを想定することにより、誤答を提示して間違いの理由を対話させたり、既習の内容を振り返りながら試行錯誤させたりするなど、生徒が抱く問いや気づきを生かして学びを深める場面を設定する。

#### ポイント3 生徒が働かせる数学的な見方・考え方を明確にした指導の工夫

##### 生徒が働かせる数学的な見方・考え方を明らかにする教材研究

生徒が数学的活動を進める上で、何に着目し、どのように考えるのかなど、生徒が働かせる見方・考え方を想定することにより、生徒への効果的な働きかけを明らかにする。

### 教科書との関連

教育出版  
「中学数学3」  
式の活用 (P38)

啓林館  
「未来へひろがる数学3」  
式の計算の利用 (P29)

東京書籍  
「新しい数学3」  
式の計算の利用 (P34)