

# 提案事例②

調査問題を見ると・・・

〈小学校算数〉伴って変わる数量

「基礎・基本」定着状況調査 15(1)(2)



(1) 3番目の図は、正三角形が5こならんでいます。このまま同じようにならべていくと6番目の図では、正三角形が何こならぶでしょうか。答えを  の中に書きましょう。

**通過率77.2%**

(2) 花子さんは、4番目の図の正三角形の数を、次のように考えて計算しました。



【花子さんの考え】  
 $4 + 3 = 7$   
 答え 7こ

花子さんの考えを使って、35番目の図の正三角形の数を求める式を、 の中に書きましょう。

**通過率53.5%**

解答類型を見ると・・・

解答類型		割合
1	正答及び準正答	53.5%
2	35+35, 35×2 など	4.7%
3	+ で、和が69または70とならない式	14.8%
4	69	0.3%
5	70	0.5%
9	上記以外の解答	20.4%
0	無解答	5.8%

35番目だから正三角形が35個できるととらえ、上にできる正三角形が35-1になることが理解できていない。また、花子さんの式を使って考えていない。  
 (解答類型2 4.7%)

$4 + 3 = 7$ の式を見て、加法になる式をかいているが、図や式から番数と正三角形の個数の関係を見いだすことができていない。  
 (解答類型3 14.8%)

また、「9 上記以外の解答」が20.4%であることから、番数と正三角形の個数の関係を見いだすことも式を読み取ることもできていない。

**課題1 伴って変わる数量の関係を見だし、表現する力**

**課題2 事象を表している式の意味を読み取る力**

過去の同様な問題の調査結果を見ると・・・

平成19年度

1回目                      2回目                      3回目

【まさおさんの考え】  
 おはじきは1回目に10こあって、1  
 回増えるたびに4こずつ増えるから、  
 $10 + 4 \times 3 = 22$   
 だから、4回目にならべるおはじきの  
 数は22こ

**41.5%**

まさおさんの考えを使って、10回目にならべるおはじきの数を求める式をつくる

平成20年度

1辺が3こ                      1辺が4こ                      1辺が5こ

(2) たろうさんは、1辺に6このおはじきをならべたときの、全部のおはじきの数を、  
 次のように考えて計算しました。

【たろうさんの考え】  
 $5 \times 4 = 20$   
 答え 20こ

**43.3%**

たろうさんの考えを使って、1辺に30このおはじきをならべたときの、全部のおはじきの数を求める式をつくる

**Check**

広島県の結果と比較してみましょう！

年度	内容	問題番号	広島県	自校
平成21年度	伴って変わる数量	15(2)	53.5%	%
平成20年度	伴って変わる数量	15(2)	43.3%	%
平成19年度	伴って変わる数量	15(2)	41.5%	%

工夫していますか？

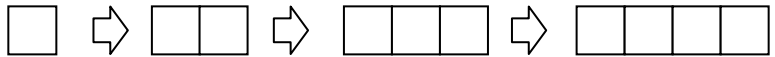
課題1 伴って変わる数量の関係を見だし、表現する力

Point

伴って変わる数量の関係を見だし、考えさせる

伴って変わる2つの数量の関係を調べる課題の設定

図のように、1辺の長さが1cmの正方形を横に並べていきます。正方形の数と重なった辺の数にはどんな関係があるでしょうか。



考え方を教える

まず、基本となる考え方を教え、次に、その考えを使って課題解決させることで、その有用性を実感させる授業づくりが大切です。

< 2つの関係を表で表す >

正方形の数	1	2	3	4	5	6	
重なった辺の数	0	1	2	3	4	5	

< 2つの関係をことばの式で表す >

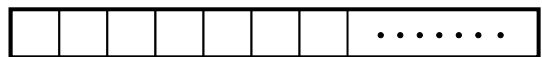
(正方形の数) - (重なった辺の数) = 1

(重なった辺の数) = (正方形の数) - 1



習得した方法を活用する場面を設定

と同じように正方形を20個並べたとき、周りの長さは、何cmになるでしょうか。



個の把握と個別指導

基本となる考え方(表やことばの式)を利用しているか等、児童の状況を把握し、理解に応じた個別指導を行う。

考えを交流し、思考を深める



考える時間の確保

児童の様々な考えを引き出す教材・発問の工夫を行い、考える時間を確保する。

私は、まず、2つの関係を表に整理しました。

正方形の数	1	2	3	4	5	
周りの長さ	4	6	8	10	12	

+2 +2 +2 +2

正方形の数が1個増えると、上の辺と下の辺が1cmずつ長くなるから周りの長さは2cm長くなります。

正方形が19個増えると38cm長くなるので、 $4 + 38 = 42$  周りの長さは42cmです。

私も同じように表に整理すると、正方形の数が1個増えると、上の辺と下の辺が1cmずつ長くなるから周りの長さは2cm長くなることが分かりました。このきまりをことばの式にしました。

(周りの長さ) =  $4 + 2 \times (\text{正方形の数} - 1)$

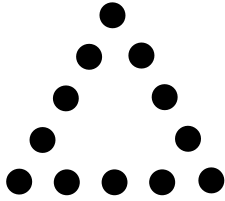
基本となる考え方を教え、それを活用する場を設定することで数量の関係を見だし、表現する力を育成する

## 課題2 事象を表している式の意味を読み取る力

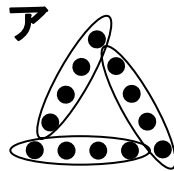
### Point

### 与えられた式から考え方を読み取らせる

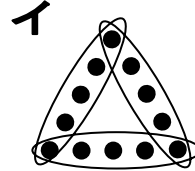
ご石が次のように並べられています。  
ご石の個数の求め方をいろいろ考えて式に表してみましょう。



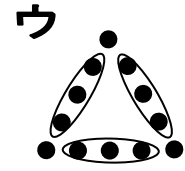
考え方を式で表させる



$$4 \times 3$$



$$5 \times 3 - 3$$



$$3 \times 3 + 3$$

事象を式に表す指導と式に表された事象を読む指導を相互に関連させることが大切です。



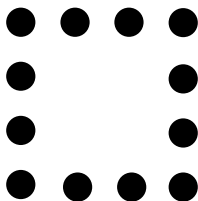
考えを交流し、思考を深める



私は、イの考えです。  
1辺にご石が5個並んでいます。3辺あるので  $5 \times 3$  となります。  
しかし、重なっている部分が3ヶ所あるので、 $5 \times 3 - 3$  となります。

式から考え方を読み取らせる

ご石が次のように並べられています。



たかしくんは、ご石の個数の求め方を次の式で表しました。

$$\text{式 } 3 \times 4$$

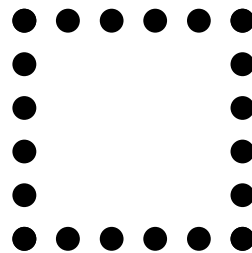
たかしくんの求め方を説明しましょう。

式から考え方を読み取らせ、それを利用させる

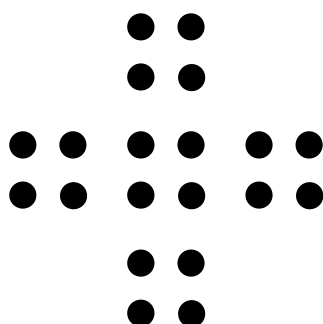
よしこさんは、 $4 \times 4 - 2 \times 2$  のご石の個数の求め方を次の式で表しました。

$$\text{式 } 4 \times 4 - 2 \times 2$$

よしこさんの求め方を使って、次のご石の個数の求め方を式に表してみましょう。



## 家庭学習で更なる定着を図る



ご石の個数の求め方が次の式で表されています。それぞれの求め方を図で説明しましょう。

- ・  $4 \times 5$
- ・  $5 \times 4$
- ・  $6 \times 6 - 4 \times 4$
- ・  $6 \times 4 - 4$



## 指導を振り返ってみましょう！

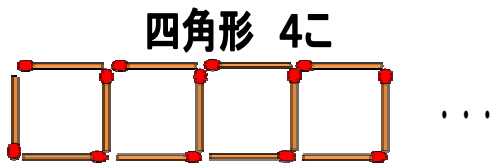
	項 目	チェック欄
1	伴って変わる2つの数量の関係を考察させ、特徴や傾向を表したり読み取ったりできような授業を行っている。	
2	具体的な事象を通して、伴って変わる2つの数量の関係を見いださせるような学習場面を設定している。	
3	具体的な場面に対応させながら、事柄や関係を式に表すような指導を行っている。	
4	式から具体的な事柄や関係を読み取ったり、読み取った事柄や関係を説明させたり、式の表す意味を考えさせるような指導を行っている。	
5	授業において、児童に自分の考えを数学的な表現を用いて説明させる場を設定している。(小グループ・全体)	
6	各学年の数量関係領域の指導後に、練習問題及び評価問題を適切に位置付け、児童の定着度を評価している。	
7	学習したことを確認させるために、児童に計画的に学習課題を出している。また、その成果を実感させるような小テストを行っている。	

# 取り組んでみましょう！〈事例紹介〉安芸高田市立吉田小学校

【単元名】 変わり方（第5学年）

マッチ棒を使って四角形をつくっていきます。四角形を50こつくるには、マッチ棒が何本必要ですか。

操作と表を対応させ、**情報を整理させる**

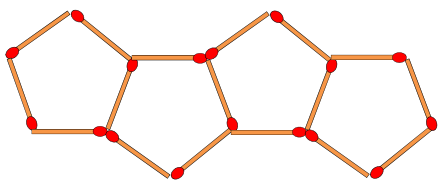


四角形の数	1	2	3	4
マッチ棒の数	4	7	10	13

実際にマッチ棒を並べて四角形をつくらせ、表に整理させる。  
（具体物を使って、興味や意欲を引き出すとともに、課題を正確に把握させる）

学習した内容を **適用問題で確認させる**

今度は、マッチ棒を使って五角形をつくっていきます。五角形を50こつくるには、マッチ棒が何本必要ですか。求める式をつかって、考え方を説明しましょう。



表や図をもとに、**関係を考えさせる**

表をもとに考えると

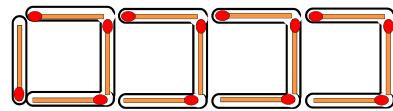
四角形の数	1	2	3	4
マッチ棒の数	4	7	10	13

$$+3 \quad +3 \quad +3$$

$$3 \times (\text{四角形の数}) + 1$$

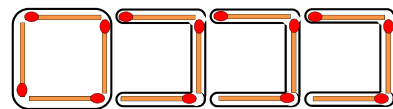
$$3 \times 50 + 1 = 151$$

図をもとに考えると



$$1 + 3 \times (\text{四角形の数})$$

$$1 + 3 \times 50 = 151$$



$$4 + 3 \times (\text{四角形の数} - 1)$$

$$4 + 3 \times (50 - 1)$$

それぞれの考え方を、根拠を明確にして、筋道立てて説明させる。  
（思考の共有化を図る）

式を表や図と対応させて、**説明させる**

操作活動を取り入れ、表、図、式をもとに  
変わり方や数量の関係をつかませる。