

# 小学校算数

平成22年度

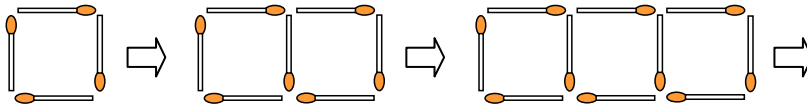
平成23年度

## 課題1 伴って変わる数量

県の通過率 47.6%  $\Rightarrow$  80.3%

### 問題 15 (2)

下の図のように、マッチぼうを使って、正方形を横にならべた形をつくります。次の(1)・(2)に答えましょう。

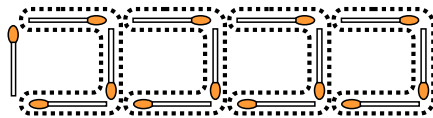


1回目

2回目

3回目

(2) けいこさんは、4回目にならべるマッチぼうの全部の数を、次のように考えて計算しました。



【けいこさんの考え】

$$1 + 3 \times 4 = 13$$

答え 13本

けいこさんの考えを使って、10回目にならべるマッチぼうの全部の数を求める式を  の中に書きましょう。

<経年比較>

年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
通過率 (%)	41.5	43.3	53.5	47.6	80.3

主な誤答と無解答		割合 (%)
1	1+○×□の形で ○が3, 4以外, □が9, 10以外	4.4
2	上記以外の解答	9.1
3	無解答	2.6

#### 誤答 1

式の形は理解しているが、数の意味が理解できていない。【4.4%】

#### 誤答 2・3

示された式の意味や問題そのものが理解できていない。【11.7%】

数量の関係から規則性を見付け、示された考えを基に、関係を式で表す問題について、平成19～22年度は通過率が60%を大きく下回り、課題であった。

今年度は通過率が80%を超え、定着状況に改善がみられた。

## これまでの報告書で示した指導改善のポイント

- 数量の関係を見いださせるために、「表やことばの式を使って考える」という基本となる考え方を教え、その考えを使って課題解決させる場を設定しましょう。
- 事象を式に表す指導とともに、与えられた式から考え方を読み取らせる指導を行いましょう。

# 〈事例紹介〉東広島市立下黒瀬小学校

## ポイント

操作や作図、表などを使って数量の関係から規則性を見付けさせ、それをことばの式で表させたり、自分のことばで説明させたりする。

【問題】1辺が1cmの正三角形を横につないで、下の図のような形をつくります。三角形の数とまわりの長さにどんなかんけいがあるか調べましょう。

【図をかく】



【自分のことばで説明する】

【表で調べる】

三角形の数 (こ)	1	2	3	4
まわりの長さ (cm)	3	4	5	6

三角形の数に2をたすと...

三角形の数が1ふえると、まわりの長さも...

【ことばの式で表す】

三角形の数 + 2 = まわりの長さ  
 まわりの長さ - 2 = 三角形の数  
 まわりの長さ - 三角形の数 = 2

一人一人に、自分のことばで説明できるようにさせましょう！

表をみると、三角形が1このときのまわりの長さは3cm、三角形が2このときのまわりの長さは4cm、...となっています。

だから、いつも、三角形の数に2をたすとまわりの長さになっています。

まわりの長さから2をひくと、いつも三角形の数になっています。

## ポイント

授業内容とリンクさせた帯タイムを設定し、基本的な内容を繰り返すとともに、類似問題や発展的な内容にも取り組ませ、学習内容の定着を図る。

### 〈どのようにかわるかな〉の問題の例

【step. 1】 かけ算九九

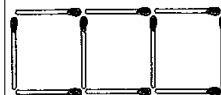
【step. 2】 かけ算のきまりを見つけよう

		かける数									
かけられる数	×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		6	6	12	18	24	30	36	42	48	54

【6の だんでは、かける数が1ふえると、こたえは□だけ ふえます。】

【step. 4】 きまりを見つけよう

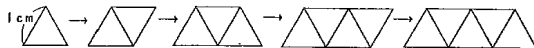
次のようにマッチぼうをつなげて正方形をつくります。



- ① 正方形を5こつくる時、マッチぼうは何本必要ですか。
- ② 正方形を10こつくる時、マッチぼうは何本必要ですか。

【step. 3】 表にかいて調べよう

下の図のように1辺1cmの正三角形の数がふえていきます。正三角形の数とまわりの長さの間には、どんな関係がありますか。



- ① 表にかいて調べよう
- ② 正三角形の数が1こふえるとまわりの長さは何cmふえますか。
- ③ 正三角形8このときのまわりの長さは何cmになりますか。

- 【step. 1】 確かな計算力
- 【step. 2】 単元の基礎・基本
- 【step. 3】 単元の内容の定着
- 【step. 4】 単元の発展的な内容

◆ 並んだ数の問題に取り組むことで、数の規則性を見付けることができる児童が増えました。それぞれの数にどのような規則性があるかを考えさせ、それを式に表させました。

□の中に当てはまる数を入れましょう。

① 1 → 4 → 9 → □ → 25  
 1×1   2×2   3×3   4×4   5×5

② 1 → 2 → 4 → 7 → □ → 16  
 1をたして 2をたして 3をたして 4をたして 5をたして  
 1+1   2+2   4+3   7+4   11+5



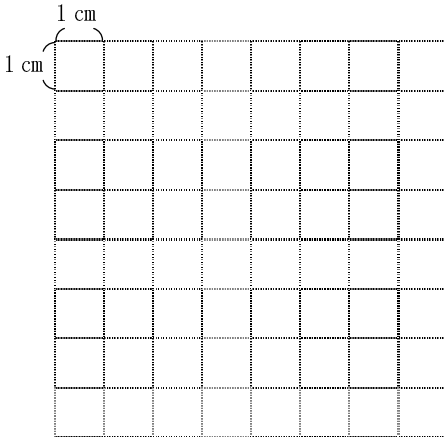
## 課題2 直角三角形の作図

県の通過率 54.2%  $\Rightarrow$  71.8%

## 問題 11

下の方がん紙は、1ますの1辺が1cmです。  
この方がん紙に、三角じょうぎやものさしを使って、  
次のような三角形を1つかきましょう。

直角になる2つの辺の長さが4cmと7cmの直角三角形



<過去の結果との比較>

年度 (内容)	通過率 (%)
平成 23 年度 (直角三角形)	71.8
平成 22 年度 (直角三角形)	54.2
平成 19 年度 (二等辺三角形)	90.0
平成 15 年度 (正三角形)	92.3

直角三角形の作図について、平成22年度は通過率が60%を下回っており、平成15、19年度の正三角形、二等辺三角形の作図と比較しても、通過率が低く課題であった。

今年度は通過率が70%を超え、定着状況に改善がみられた。

主な誤答と無解答		割合 (%)
1	直角をはさむ2辺が4cm, 7cm以外の直角三角形	4.3
2	4cm, 4cm, 7cmの二等辺三角形	3.9
3	1, 2以外の三角形	11.4
4	三角形以外	2.6
5	無解答	2.3

## 誤答1

直角三角形はかいているが辺の長さが正しくない。【4.3%】

## 誤答2

直角三角形という条件を満たしていない。【3.9%】

## 誤答3

三角形はかいているが正しくない。【11.4%】

## 昨年度の報告書で示した指導改善のポイント

- 図形を写し取る作図とともに、与えられた条件から作図する活動もさせましょう。
- 図形を示し、それがどのような図形であるか、辺、角、直角などの用語を使って説明させましょう。
- 図形を扱うような他教科等の学習においても、三角形や四角形などの定義や性質について触れる場を設けたり、身近な生活の中にある図形に目を向けさせるような働きかけを行ったりして、図形についての感覚を豊かにさせましょう。

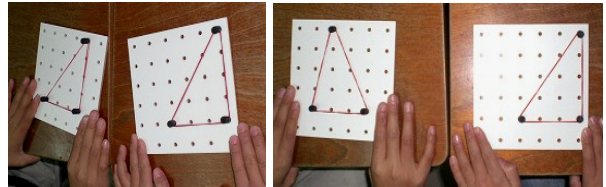
# ＜事例紹介＞呉市立横路小学校

## ポイント

与えられた条件から図形を作る活動や、友だちの作った図形を、辺、直角などの用語を使って説明する活動を取り入れる。

◆ ジオボードに「直角になる2つの辺の長さが3 cm と 4 cm の直角三角形」を作らせる。

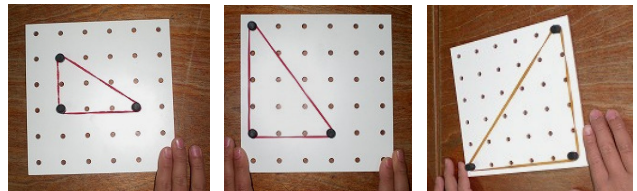
- ① ペアで、作った図形が正しいか確認させる。
- ② 間違っているときには、なぜ間違っているのかも確認させる。



【作った直角三角形をペアで確認】

◆ ジオボードに自由に直角三角形を作らせる。

- ① ペアで、互いに、友だちが作った図形がどんな直角三角形か、辺、直角などの用語を使って説明させる。
- ② 「直角になる2つの辺の長さが2 cm と 3 cm の直角三角形を作ってください。」などのように、互いに問題を出し合わせながら、様々な直角三角形を作る活動と説明する活動を繰り返し行わせる。



【様々な直角三角形を作り、ペアで説明し合わせる】

- 他教科等の学習においても、図形の定義や性質に触れる場を設ける。
- 身近な生活の中で、算数で学習した内容を再確認したり、算数を発見したりすることができるような環境づくりを行う。

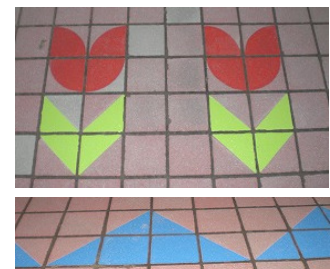
## ポイント



【図画工作で作成した三角形を入れた作品】



【タイルを利用した立方体の展開図】

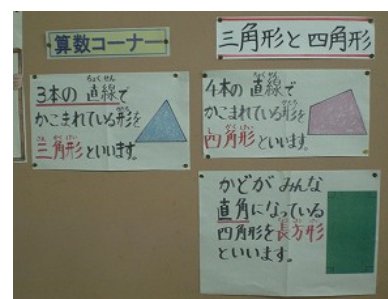


【中庭に描かれている図形】

用語の定着や既習の活用がむずかしい児童への手立ての例




◆ 教室に『算数コーナー』を作り、既習内容を掲示しています。つねに用語を確認させたり、説明するときのキーワードに使わせたりしています。



## 課題3 長方形の判断

平成 22 年度

平成 23 年度

県の通過率 55.4%  64.3%

### 問題 9

まなみさんは、ノートに四角形をかきました。ただしさんは、そのノートにかかれた四角形の名前をあてようとまなみさんにしつ問をしています。下の2人の会話を読んで、まなみさんがかいた四角形の名前を、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を  の中に書きましょう。

(ただし) 4つの辺の長さはみんな同じなの？  
 (まなみ) ちがうよ。  
 (ただし) じゃあ、向かい合った辺の長さもちがうの？  
 (まなみ) それは、同じだよ。  
 (ただし) その四角形に対角線をひくと、長さは同じなの？  
 (まなみ) うん。同じだよ。

ア 正方形 イ ひし形 ウ 長方形 エ 平行四辺形

<経年比較>

年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
通過率(%)	57.1	76.5	83.7	55.4	64.3
内容	四角形の定義を選択	三角形の定義を選択	定義から正方形を判断	定義と性質からひし形を判断	定義と性質から長方形を判断

主な誤答と無解答	割合(%)
エ	21.5
イ	9.7
無解答	0.6

誤答エ

1つ目と2つ目の条件だけに着目している。【21.5%】  
 ※平行四辺形と判断している。

誤答イ

1つの条件(2つ目)だけに着目している。【9.7%】  
 ※ひし形と判断している。

ひし形は、平成21年度に第5学年から第4学年に移行された内容である。昨年度は、定義や性質からひし形であることを判断する問題の通過率が60%を下回り定着が不十分であった。

今年度は、長方形であることを判断する問題であったが、通過率は60%を超え、定着状況に改善がみられた。

## 昨年度の報告書で示した指導改善のポイント

- 平行四辺形の性質を見付け、まとめる学習では、辺の長さや角の大きさが違う様々な形や向きの平行四辺形を用いて考えさせましょう。
- 図形の定義を基に作図させたり、性質を説明させたりしましょう。

- 四角形の辺や角、対角線について、表にまとめるなどして、共通点や相違点に着目させ、それぞれの四角形の関連を考えさせましょう。
- 竹ひごやストローなどを用いて四角形をつくり、それを変形させながら定義や性質について考えさせ、図形を分類整理させましょう。

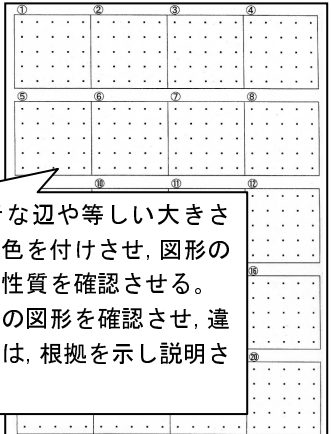
# <事例紹介> 廿日市市立阿品台西小学校

## ポイント

平行四辺形や台形，ひし形の学習では，辺の長さや角の大きさが違う様々な形や向きの図形をかかせ，それを用いて定義を確認したり，性質を説明したりする活動を取り入れる。

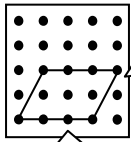
- ① ジオボードや図形版を用いて，辺の長さや角の大きさが違う様々な形や向きの平行四辺形をつくらせたり，かかせたりする。

「今日は，5×5の図形板に，平行四辺形をかきましょう。できるだけ色々な形や大きさ，ちがう向きなどに挑戦してみましょう。」



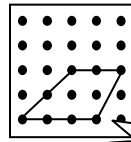
- ② 図形版にかいた図形がどんな図形か，ペアで確認させる。

「平行になっている辺に色をつけましょう。」  
「同じ大きさの角が分かるように色分けしましょう。」



底辺の長さが3cm，高さが2cmの平行四辺形です。上の辺と下の辺は平行，右の辺と左の辺も平行です。

向かい合った辺の長さが等しいから平行四辺形です。向かい合った角の大きさも等しいです。



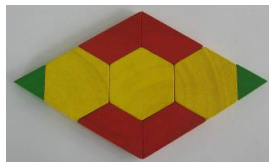
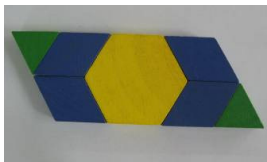
これは平行四辺形ではないと思います。それは，平行四辺形は向かい合った辺が平行だけど，この辺とこの辺は平行になっていないからです。

- 平行な辺や等しい大きさの角に色を付けさせ，図形の定義や性質を確認させる。
- 互いの図形を確認させ，違う時には，根拠を示し説明させる。

【5×5の図形版】

## ポイント

パターンブロックを用いて，様々な四角形をつくらせ，その図形がどんな図形であるか，根拠を示して説明させる。



- 辺の長さ，角の大きさ，平行な辺の3つの視点を入れて説明させる。



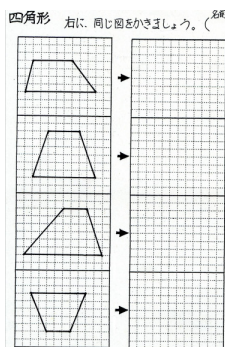
私はひし形を作りました。  
まず，辺の長さは，どれも赤・黄・緑の組み合わせになっているので，同じ長さです。  
次に，角の大きさは，緑は正三角形なのでここここは角度が同じです。ここも赤の台形が同じように2つくっついているので角度が同じです。  
だから，この形はひし形です。

【パターンブロックで作成した図形】

図形を正しくかくことが苦手な児童への手立ての例



- ◆ 方眼紙にかいた図形を提示し，それと同じ図形をかかせる。



『辺は4本。上は横にまっすぐで4マス，下も横にまっすぐだけど8マス。』というように，図形を写しながら，自然に，その図形を考察することにつながります。

平行四辺形のワークシートでは，平行な辺，同じ長さの辺，同じ大きさの角の3つの視点で，色を決めてかきこませることで，視覚的に定義や性質を確認することができ，他の図形との比較もしやすくなります。