

なるほどの



学校教育担当  
キャラクター  
甲斐善之助

# 西部教育局からのお役立ち情報

## 今月のトピック紹介版

6月号

【平成29年度全国学力・学習状況調査の出題から見える指導のポイント】

(小学校 国語・算数・社会)

目的や意図に応じてグラフを効果的に活用する！

速報

小学校算数Bでは、日常生活の事象を、表やグラフの特徴を基に考察したり、表現したりする問題が出題されました。算数科の学習では、目的に応じて資料を集め、分類整理したり、それらを表やグラフなどにわかりやすく表現したりすることが大切です。また、他教科においても、資料やグラフを効果的に活用する力も問われています。

本号では、教科横断的に捉え、国語科・社会科の事例も掲載しています。校内の研究推進に御活用下さい。

【平成29年度全国学力・学習状況調査の出題から見える指導のポイント】

(中学校 数学)

子供たちに自分の考えを説明する力を育てるために

速報

中学校数学Bでは、2つの図形の間を回転移動に着目して捉え、数学的な表現を用いて説明する問題が出題されました。

誤答の中には、回転移動を説明するための3つの要素がそろわないものや小学校6年生で学習した線対称・点対称の意味を混同しているものがありました。そこで、説明する力を育てるために必要な指導のステップに着目し、ポイントを整理しました。

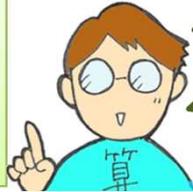
## 算数科「数と計算」系統立てた指導

平成29年度全国学力・学習状況調査、小学校算数Aでは、「(小数) + (整数)」の計算を確認する問題が出題され、位をそろえず計算した誤答が20%を超えていました(抽出調査結果)。基礎的な計算技能定着のためには、計算結果の見積もりや確かめの習慣化の他、2年生で初めて学習する筆算から系統立てた指導が必要です。また、新しい筆算を学習した際に、既習の筆算を取り上げ比較することで、計算の意味や計算の仕方を再度確認することも大切です。

平成29年度全国学力・学習状況調査では、算数Bで「割合を比較するという目的に適したグラフ」を選ぶ問題が出題されました。平成28年度国語Bでは「目的や意図に応じてグラフや表を基に自分の考えを書く」という趣旨の問題が出題されており、各教科で「目的に応じてグラフを効果的に活用する力」が問われています。その力を身に付けるためには、グラフを作成する、分析する、比較する、引用するなど、教科の特性や目的に応じて活用し、グラフを使うよさに気付くことができるような指導をすることが大切です。

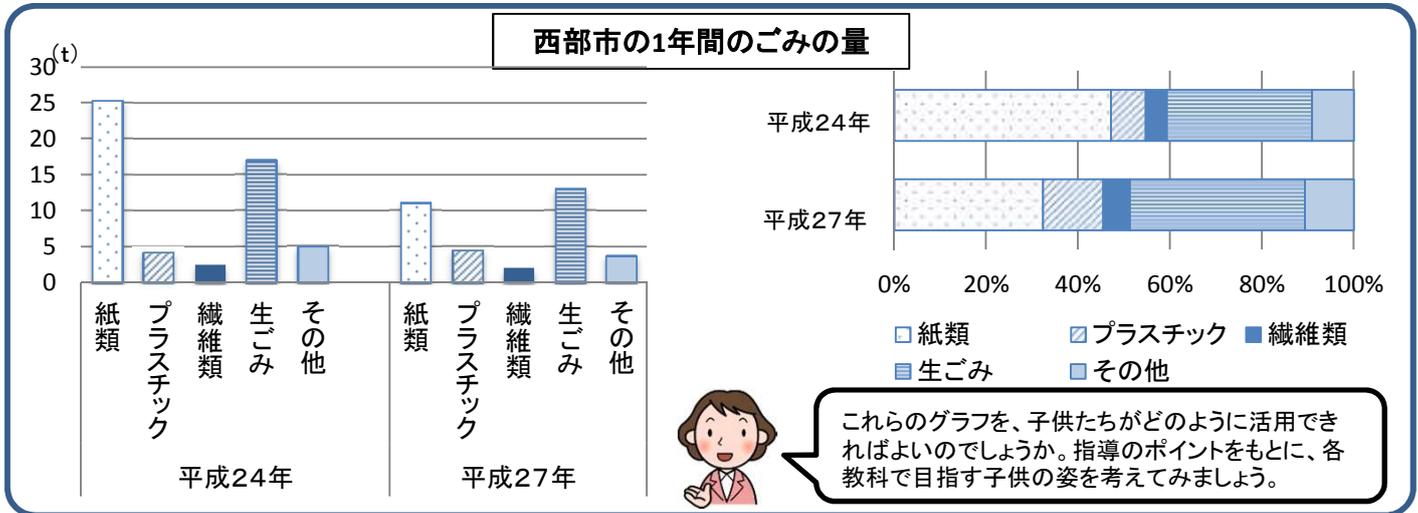
算数科の指導のポイント

目的に応じて資料を集めて**分類整理**し、円グラフや帯グラフを用いて表したり、**特徴を調べたり**することができるようにする。  
(6年：割合)



平成24年と平成27年の「西部市の1年間のごみの量」について調べて、**棒グラフと帯グラフ**に表しました。

棒グラフは**数量の大小が分かりやすいのが特徴**です。各**項目の割合が知りたい場合は円グラフか帯グラフ**がいいのですが、今回は**比較しやすいように帯グラフ**にしました。



これらのグラフを、子供たちがどのように活用できればよいのでしょうか。指導のポイントをもとに、各教科で目指す子供の姿を考えてみましょう。

棒グラフを見ると、ごみ全体の量が減っていることが分かるね。特に**紙類が減っているのはなぜかな。**

社会科の指導のポイント



この3年間で西部市民のリサイクルへの意識が高まったのかもしれないな。何か取組をしているのかな。**西部市の関係者にインタビューをして、結果をレポートにまとめてみよう。**

各種の基礎的資料を効果的に活用し、**社会的事象の意味について考える力、調べたことや考えたことを表現する力**を育てる(4年：ごみのゆくえ 等)。

私は**地域の人に環境問題に対する身近な取組を呼びかける文章を書きたいな。**

国語科の指導のポイント



紙類のリサイクルは進んでいるから、**生ごみを減らす取組を提案したいな。**棒グラフと帯グラフと、どちらを使うかと思いが伝えられるかな。

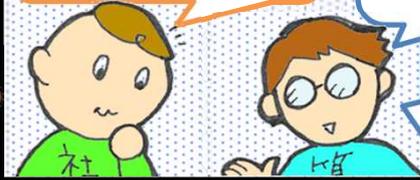
目的に応じて資料から**情報を正しく取り出し、自分の立場や主張を明確にした上で、その根拠として数値や事例などを引用して書くことができるようにする。**  
(6年：資料を生かして呼びかけよう 等)

グラフを基にした対話によって、それぞれの教科の学びをさらに深めるような学習は、中学校でも有効です。

H29高校入試(社会科)で、**帯グラフの問題**が出題されました。



生ごみ全体の量は減っているのに、**帯グラフで見るとすごく増えているように見えるね!**



帯グラフは全体の量の中で生ごみの占める割合を表しているからね。

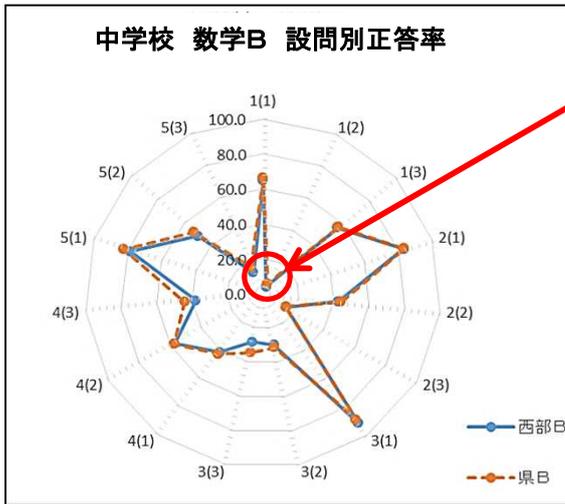
紙類の割合が減った分、生ごみの割合が増えたんだ。

グラフのマジック...



…ということは、生ごみを減らす取組について提案したい場合は、よりその意図に合った帯グラフが適しているということだね。

数学Bの抽出調査の結果から、1(2)図形の回転移動、2(3)事象と式の対応、5(3)資料の傾向を的確にとらえる問題について、特に正答率が低いということが分かりました。いずれも、自分の考えを数学的な表現を用いて説明する力が求められています。普段の授業でも、問題は解けるが、考えを説明することは難しいという声も聞かれます。本号では、数学Bの抽出結果から最も正答率の低かった1(2)図形の回転移動の問題を取り上げ、子供の解答を検証し、自分の考えを説明する力を育てるために必要なポイントについてまとめています。



設問1

(2) 前ページの図2の様を図5のように広い範囲で考えます。図5の四角形ABCDの様は、1回の回転移動で四角形GBEFの様になります。四角形ABCDの様は、どのような回転移動によって四角形GBEFの様になるか書きなさい。

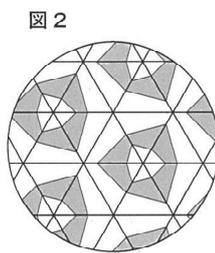
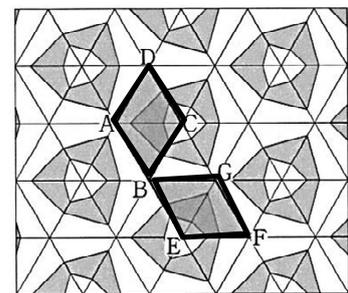


図5



【正答】四角形ABCDが四角形GBEFに重なる回転移動に着目し、次の(a)、(b)、(c)を記述しているもの。  
(正答率は20%以下)

- (a)「点Bを中心に」などの回転の中心の位置
- (b)「時計回りに」など回転の方向
- (c)「120度」などの回転角の大きさ

(a)、(b)、(c)の3つの要素がそろわないことによる誤答が多く見られました。



子供の解答から

(正答)  
点Bを中心として、時計回りに120度動かすと重なります。



(誤答)  
四角形ABCDを120度ぐるっと回転させると重なります。(3つの要素がそろわないもの)



(誤答)  
点Bを軸として、右に180度回転すると重なります。(記述に誤りのあるもの)



正答率が低かった原因は何だろう？

四角形GBEFにぴったり重ねるには3つの要素が必要だということが理解できていないのでは？

具体的な授業改善について考えてみましょう。

全ての子供に力を付けるために、指導のステップを見直しましょう。



問題: 四角形ABCDを四角形GBEFに重ねるには、どのような回転移動をすればよいでしょうか。

- ①  を中心にする。
- ②  の方向に回転する。
- ③  度動かす。

ワークシートは有効な支援ですが、最終的には自分一人で3つの要素を全て書けるようにする必要がありますね。



理解度に応じて、ヒントなしで書いたり、友達同士で説明し合ったりする活動を取り入れよう。

ここがポイント!

- ワークシートによって、過剰にヒントを与えていないかどうかを確認する。
- 字数を制限し、生徒が自分の考えを文章で簡潔に記述する機会を増やす。

各教科で徹底する

# 算数科「数と計算」系統立てた指導

H29 全国学力・学習状況調査より

算数 A 2 (2)  
次の計算をしましょう。  
□  $10.3 + 4$  (答) 14.3  
抽出 西部正答率 72.7 (%)

<誤答例>  
・ $10.7 \Rightarrow 20.0\%$   
・ $50.3 \Rightarrow 2.9\%$

位をそろえず、右端をそろえて計算した誤答

左端を揃えて計算した誤答

## ☆全学年に共通するポイント

<計算の意味を考える>

<計算の仕方を考える>

<計算に習熟し活用できるようにする>

### 《加法・減法→乗法へのポイント》

<2年生> 5月～6月  
たし算とひき算のひっ算(1)  
【問題例】 ひっ算でしましょう。(さんすう2 P47)

$$9 + 27$$

《ポイント》  
□位をそろえて計算することを確認する

9  
+27  
---  
36

位をそろえるのはなぜですか？

9は一の位の数だから、同じ位の7とたします。

10の位 1の位

+10 10

<3年生> 2月  
小数  
【問題例】 ひっ算でしましょう。(算数3下 P80)

$$9 + 4.2$$

《ポイント》  
□小数点をそろえ、位をそろえて計算することを確認する

9  
+4.2  
---  
13.2

位をそろえるのはなぜですか？

9は一の位の数だから、同じ位の4とたします。

1の位  $\frac{1}{10}$ の位

□小数の計算は整数に置き換えて考える  
0.1が(90+42)で…13.2

□計算の結果を確かめる

9 + 4 と考えて 13 より大きい

☆求めた答えと見積りを比べる

<5年生> 5月下旬  
小数×小数  
【問題例】 次の計算をひっ算で解きましょう。  
(1)  $3.52 \times 0.4$  (2)  $3.52 + 0.4$

<ポイント>  
新しいひっ算を学習した際に、既習のひっ算と比較する問題を設定する。

《ポイント》  
□乗法と加法・減法の違いを考える

$$\begin{array}{r} 3.52 \\ \times 0.4 \\ \hline 1.408 \end{array}$$

→ 100倍 → 352  
→ 10倍 →  $\times \frac{4}{1000}$  ← 1408

整数に置き換えて考え、最後に小数に戻すので、位をそろえる必要はありません。1000倍になっているので、1/1000倍するので小数点を左へ3つ移動します。

3.52  
+ 0.4  
---  
3.92

たし算だと答えは0.356ですね。

違います。だって、答えが3.52より小さくなっているからです。たし算やひき算の場合は、位をそろえて計算しないとイケません。

☆ひっ算は意味を考えたり、見積もりと比べたりする

<定着を図るために>

新しく小数の加減のひっ算や乗法のひっ算を学習した後に、これまでに学習したひっ算と比較して、計算の意味や計算の仕方を再確認することが大切です。

整数と小数のひっ算の比較

加減と乗法のひっ算の比較

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 27 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 4.2 \\ \hline 13.2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.52 \\ + 0.4 \\ \hline 3.92 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.52 \\ \times 0.4 \\ \hline 1.408 \end{array}$$