

算 数【小学校第6学年】

正答の状況

年 度		平成27年度		平成26年度	
種 別		算数A	算数B	算数A	算数B
平均 正答数	県	12.2問／16問	5.5問／13問	13.4問／17問	7.2問／13問
	全国	12.0問／16問	5.9問／13問	13.3問／17問	7.6問／13問
平均 正答率	県	75.9%	42.5%	78.5%	55.3%
	全国	75.2%	45.0%	78.1%	58.2%

今回の調査結果から明らかになった成果と課題

- 成果1 (A問題) 円の性質から三角形の等辺を捉え、二等辺三角形の性質から底角の大きさを求めること
- 成果2 (B問題) 示された二組の道のりが等しくなる根拠として、図形を見だし、その図形の性質を記述すること
- ▲課題1 (A問題) 単位となる小数の幾つ分で、小数の大きさを表すこと
- ▲課題2 (B問題) 示された情報から基準量を求める場面を求める場面として捉え、比較量と割合から基準量を求めること

成果が見られた問題の概要例

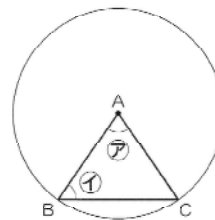
○成果1 (A問題)

設問番号 5 (2)

【設問の概要】
円の中心と円周上の二点を頂点とする三角形の、角の大きさを求める。

平均正答率			
	本県	全国	差
5 (2)	71.7	64.5	+7.2

(2) 下の図の $\angle A$ の角の大きさが 70° のとき、 $\angle B$ は何度ですか。答えを書きましょう。



○成果2 (B問題)

設問番号 1 (3)

【設問の概要】
二組の道のりが、それぞれ等しくなることを書く。

平均正答率			
	本県	全国	差
1 (3)	30.1	27.7	+2.4

③ ひろしさんは、下の地図を使って、家からお店まで行くときの道順を考えています。

そこで、交差点Fを曲がる \angle の道のりと交差点Hを曲がる \angle の道のりを、下の図のように考えて比べました。

ひろしさんの考え

EFとHGの道のりは等しく、FGとEHの道のりも等しいことがわかります。だから、EFとFGの道のりの和は、EHとHGの道のりの和は等しくなります。

このことから、交差点Fを曲がる \angle の道のりと、交差点Hを曲がる \angle の道のりは等しくなります。

ひろしさんの考えにある、EFとHGの道のりは等しく、FGとEHの道のりも等しいことは、左の地図から見つかる図形の持ちようを使うと説明できます。

左の地図からどのような図形を見つけたらよいですか。また、図形どのような持ちようを挙げればよいですか。

図形を持ちようを、右側の地図にある記号を使って書きましょう。

○ 道順ア、イ、ウは平行です。
○ 道順ア、カ、キは平行です。
○ 道順ア、イ、ウは、それぞれ道路工に垂直です。
○ 道順ア、イ、ウは、それぞれ道路カに垂直です。

課題が見られた問題の概要，問題点とその改善点，授業づくりのポイント（A問題）

課題が見られた問題の概要（A問題）

▲課題 1（A問題）

設問番号 ① (2)

【設問の概要】

5.21+0.7は0.01が何個集まった数かを表すための式として，ふさわしい数値の組み合わせを書く。

	平均正答率		
	本県	全国	差
③ (1)	69.3	74.3	-5.0

(2) 521 + 07 を，001 をもとにした式に表します。

521 と07 は，それぞれ001 を何個集めた数になりますか。

下の ㊦，㊧ に入る数を書きましょう。

$$\begin{array}{r} 521 + 07 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \boxed{\text{㊦}} + \boxed{\text{㊧}} \end{array}$$

問題点とその改善点（A問題）

本問題は，A問題の中で全国との正答率の差が一番大きかった問題である。誤答の傾向としては，521と7と解答しているものが14.6%と多くをしめる結果となった。全国においても12.3%と高い。

問題点及び改善点は以下のとおりである。

【問題点】

- 計算については，形式的な処理だけではなく，その意味や仕組みも理解させる必要がある。

【改善点】

- ◎ 被加数と加数のそれぞれの小数が，同じ単位によって整数に置き換えられていることを，丁寧に確認することが大切である。
例えば，「5.21と0.7は，0.1や0.01を何個集めた数か。」というように，単位となる数を変えて小数を相対的に捉えて比較する場を設けることが考えられる。単位となる数を基に小数を相対的に捉え，整数に置き換えることは，異なる位どうしを加えるなどの誤りを防ぐために大切である。

授業づくりのポイント（A問題）

〈「学びの羅針盤」より〉

2 問題解決のための見通しと振り返りの場を工夫し，充実を図りましょう。

- 見通しと振り返り
 - ・ 言葉や，数，式，図，表，グラフ等と関連付けて，解決へのイメージをもたせましょう。
 - ・ 結果だけを振り返るのではなく，解決へのイメージが適切だったのか，学習の中で，得たことと比較して振り返らせませしょう。

4 思考の足跡が分かる板書とノートづくりに取り組みましょう。

- ・ ノートには，結果だけでなく途中の過程や考えた内容を根拠を含めて，書かせることが大切です。

《ポイント》

- ◎ 計算をする過程では，形式的に処理するだけでなく，既習の内容を基にしながら，計算の仕方を考えることが大切である。小数の加法及び減法の計算は，小数の仕組みの理解の上に立って行うようにし，整数と同じ原理，手順でできることを理解することが大切である。
- ◎ 数と計算の分野においては，正答率が8割を超えているものも多い。引き続き，指導の改善・充実を図っていく必要がある。

課題が見られた問題の概要，問題点とその改善点，授業づくりのポイント（B問題）

課題が見られた問題の概要（B問題）

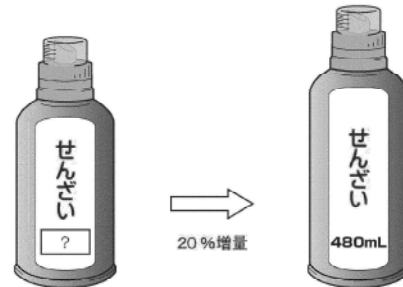
▲課題2（B問題）

設問番号 2 (2)

【設問の概要】
20%増量した商品の内容量が480mLであるとき、増量前の内容量を求める式と答えを書く。

		平均正答率		
		本県	全国	差
2	(2)	9.0	13.1	-4.1

(2) 次に、せんざいを買います。家で使っているせんざいが、20%増量して売られていました。増量後のせんざいの量は480 mLです。
増量前のせんざいの量は何 mLですか。求める式と答えを書きましょう。



問題点とその改善点（B問題）

本問題は、B問題の中で、正答率が9%と最も低い問題である。誤答の傾向は、全国においても同じであり、「 $480 \div 0.2$ 、 $480 \div 20$ 、 480×0.2 、 480×20 」と解答しているものが41.4%、増量後の80%に当たる式 480×0.8 と解答しているものが27.1%であった。
問題点及び改善点は以下のとおりである。

【問題点】

- 示された情報から基準量を求める場面と捉え、比較量と割合から基準量を求めることができていない。
- 20%増量前後の関係を捉えることができない。また、数量の意味、関係を正しく捉えて式に表すことができていない。

【改善点】

- ◎ 具体場面を図や数直線等を利用して、正しく捉えさせる活動を行う。
- ◎ 子どもたちにとって考えやすい数で、数量の関係を捉えさせ、理解させる。

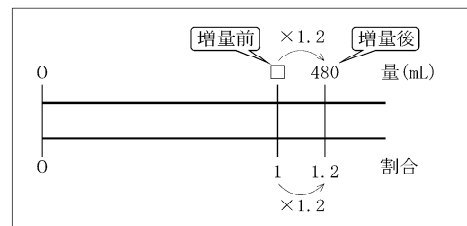
授業づくりのポイント（B問題）

〈「学びの羅針盤」より〉

- ・ 具体の場面や式、図等のそれぞれの表現様式で、数量の意味や関係を捉えさせ、関連付けを図ることが大切です。

《ポイント》

- ◎ 日常生活において、20%増量、30%値引きなど、割合が様々な場面に用いられていることを実際に確認させる。
- ◎ 比較量を求める場面の考え方を基にして、数量の関係を把握できるようにする。
例えば、本設問を用いて、増量前の量を□として、20%増量した後の量が480 mLであることを左の図のような数直線に表し、図や数直線に表すことなどを通して、「比較量である増量後の量は、基準量となる増量前の量の120%に当たる。」、「□の1.2倍が480だから、式は、 $\square \times 1.2 = 480$ になる。」というように数量の関係を整理して捉えた上で、基準量を求めることができるようにする。



- ◎ 具体場面において、言葉や数、式、図、表等を用い関連付けたり、考えやすい数値を用いて理解を深めましょう。

数 学【中学校第3学年】

正答の状況

年 度		平成27年度		平成26年度	
種 別		数学A	数学B	数学A	数学B
平均 正答数	県	22.2問／36問	5.9問／15問	23.6問／36問	8.8問／15問
	全国	23.2問／36問	6.2問／15問	24.3問／36問	9.0問／15問
平均 正答率	県	61.7%	39.4%	65.5%	58.4%
	全国	64.4%	41.6%	67.4%	59.8%

今回の調査結果から明らかになった成果と課題

- 成果1 (A問題) 与えられた資料から中央値を求めること
- 成果2 (B問題) 与えられた式を基に、事象における2つの数量の関係が比例であることを判断すること
- ▲課題1 (A問題) 時間と道のりの関係を表すグラフについて、グラフの傾きが速さを表すことを読み取ること
- ▲課題2 (B問題) 図形が正方形から平行四辺形へと条件が変わった場合に合同の証明を記述すること

成果が見られた問題の概要

○成果1 (A問題)

設問番号 14 (1)

【設問の概要】
反復横とびの記録の中央値を求める。

平均正答率			
	本県	全国	差
8 (1)	50.8	46.0	+4.8

○成果2 (B問題)

設問番号 6 (1)

【設問の概要】
中心角の大きさ x と半径の長さ y の間にある関係について、正しい記述を選ぶ。

平均正答率			
	本県	全国	差
1 (6)	49.0	46.5	+2.5

(1) 反復横とびの記録の中央値を求めなさい。

6 太郎さんは、半径が12cmのおうぎ形を側面とする円錐を作ろうとしています。そこで、中心角がいろいろ大きさのおうぎ形を作り、それらを側面とする円錐の底面の円について調べています。



太郎さんは、側面になるおうぎ形の中心角の大きさ x° と、底面になる円の半径の長さ y (cm) の関係を調べ、次のような表にまとめました。



中心角の大きさ x°	90	120	150	180
半径の長さ y (cm)	3	4	5	6

太郎さんは、上の表から、 x と y の関係が次の式で表されることに気づきました。

$$y = \frac{x}{30}$$

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

(1) 前ページの式は、 x と y の間にある関係を表しています。その関係について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア y は x に比例する。
 イ y は x に反比例する。
 ウ y は x に比例しないが、 y は x の一次関数である。
 エ x と y の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

課題が見られた問題の概要，問題点とその改善点，授業づくりのポイント（A問題）

課題が見られた問題の概要（A問題）

▲ 課題 1 (A問題)

設問番号 12 (1)

【設問の概要】
時間と道のりの関係を表すグラフから，速さが最も早い区間を選ぶ。

	【平均正答率】		
	本県	全国	差
12 (1)	42.3	49.9	-7.6

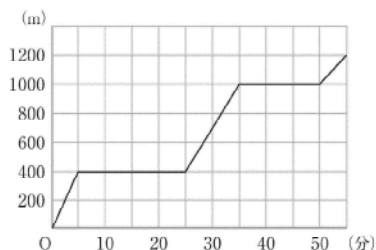
問題点とその改善点（A問題）

本問題は，全国平均との平均正答率の差が7.6%と大きい。誤答については，「ウ 25分から35分までの間」を選択したものが43%と非常に多く，グラフから速さという数量の意味を読み取ることが弱いという結果が表れている。
問題点及び改善点は以下のとおりである。

【問題点】
○ 時間と道のりの関係を表すグラフについて，グラフの傾きが速さを表すことの理解に課題がある。

【改善点】
◎ グラフが何を意味しているかを考え，事象と関連付けて理解させる活動が必要である。

12 美咲さんは，家から，図書館と公園に寄って，友だちの家に行きます。次の図は，美咲さんが家を出てからの時間と家からの道のりの関係を表したグラフです。



次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) 美咲さんの進む速さが最も速いのは，何分から何分までの間ですか。下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

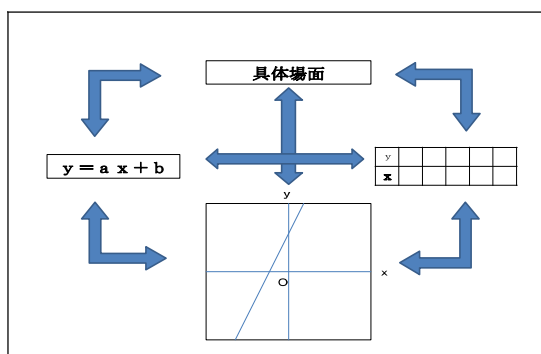
- ア 0分から5分までの間
- イ 5分から25分までの間
- ウ 25分から35分までの間
- エ 35分から50分までの間
- オ 50分から55分までの間

授業づくりのポイント（A問題）

〈「学びの羅針盤」より〉

2 言葉や数，式，図，表，グラフ等の相互の関連を理解させましょう。

- ・ 具体場面をxとyなどの文字を使って表すことやaやbが表やグラフでは，何を意味しているのかなど，それぞれを関連づけて理解させることが大切です。



《ポイント》

- ◎ 時間と道のりの関係を表すグラフについて，グラフの傾きの違いが速さの違いを表すことを理解できるようにする。
 - ・ 傾きが異なる複数のグラフと速さを対応させて考察する場面を設定し，傾きの違いが速さの違いを表すことを理解できるようにすることが大切。
 - ・ グラフの具体的な部分において，速さを求めさせ，傾きが最も大きい区間を見いだす活動を通して，理解を深める。

課題が見られた問題の概要，問題点とその改善点，授業づくりのポイント（B問題）

課題が見られた問題の概要（B問題）

▲課題2（B問題）

設問番号 4 (2)

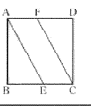
【設問の概要】
正方形ABCDを平行四辺形ABCDに変えても， $AE = CF$ となることの証明を完成する。

【平均正答率】			
	本県	全国	差
4 (2)	42.0	49.6	-7.6

4 桃子さんは、次の問題を解きました。

問題

正方形ABCDの辺BC，DA上に， $BE = DF$ となる点E，Fをそれぞれとり，このとき， $AE = CF$ となることを証明しなさい。



桃子さんの証明

△ABEと△CDFにおいて，
仮定より， $BE = DF$ ……①

正方形の辺はすべて等しいから，
 $AB = CD$ ……②

正方形の角はすべて直角で等しいから，
 $\angle ABE = \angle CDF = 90^\circ$ ……③

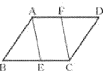
①，②，③より，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，
△ABE ≡ △CDF
合同な図形の対応する辺は等しいから，
 $AE = CF$

次の(1)，(2)の各問いに答えなさい。

(1) 桃子さんの証明では，△ABE ≡ △CDFを示し，それをもとにして $AE = CF$ であることを証明しました。このとき， $AE = CF$ 以外にも新たにわかることがあります。それを下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア $\angle AEB = \angle CFD$ イ $AF = BE$
ウ $\angle ABE = \angle CDF$ エ $BE = DF$

(2) 桃子さんは，問題の正方形ABCDを平行四辺形ABCDに変えても， $AE = CF$ となることを証明することに気づきました。桃子さんの証明の……の中を抜き直し，正方形を平行四辺形に変えたときの証明を完成しなさい。



証明

△ABEと△CDFにおいて，
仮定より， $BE = DF$ ……①

①，②，③より，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，
△ABE ≡ △CDF
合同な図形の対応する辺は等しいから，
 $AE = CF$

問題点とその改善点（B問題）

本問題は，全国平均との平均正答率の差が7.6%と大きい。与えられた課題の図形から条件を変えた場合について，証明を記述することについては，十分ではない。また，無答についても，20.4%となっており，課題である。

問題点及び改善点は以下のとおりである。

【問題点】

○ 条件が変わった場合の証明に課題が見られる。

【改善点】

◎ 図形の証明を行う際に，図形の形や条件を変えるなどの発展的な課題にも取り組ませる。

授業づくりのポイント（B問題）

〈「学びの羅針盤」より〉

1 問題解決のための見通しと振り返りの場を工夫し，充実を図りましょう。

- 課題設定と問題把握
 - ・ 学習課題は知的好奇心を揺さぶり，ある程度の挑戦意欲が湧くものを準備しましょう。
 - ・ 事象や対象と関わらせる中で，子どもの問題意識を高めましょう。

3 言語活動を工夫して，相互練り上げの場を工夫しましょう。

【算数・数学の言語活動】

言葉や数，式，図，表，グラフなどの数学的な表現を用いて，論理的に考察し表現したり，その過程を振り返って考えを深めたりする学習活動です。

4 思考の足跡が分かる板書とノートづくりに取り組みましょう。

- ノートには，結果だけでなく途中の過程や考えた内容を根拠を含めて，書かせることが大切です。

《ポイント》

◎ 課題から条件を変えた場合についても同様に証明ができるか考えさせる発展的な課題に取り組ませることも考えられる。今回の課題は，証明の方法は，大きく変化するものではないため，比較的取り組みやすいが，根拠が変わってくるため，判断が必要である。無答率も高いため，記述に慣れさせ，証明の苦手意識を持たせない指導も必要である。