

**平成25年度
下野市学力検査
(国語, 算数・数学)
分析結果**



**下野市教育研究所
平成25年10月**

1 小学校国語

・対象としたテスト 下野市学力検査 (平成25年4月実施 4・5年生)

(1) 学力調査の結果

① 国語の全体的傾向 (観点別正答率)

4年生

	正答率	関心・意欲	話す・聞く	書く	読む	言語
本市平均	68.1	69.6	77.8	60.0	62.0	70.4
全国平均	69.0	75.2	75.4	70.4	61.8	69.0
比較	-0.9	-5.6	+2.4	-10.4	+0.2	+1.4

5年生

	正答率	関心・意欲	話す・聞く	書く	読む	言語
本市平均	74.8	71.9	63.0	75.1	79.4	73.1
全国平均	72.7	67.7	63.6	67.2	77.7	72.2
比較	+2.1	+4.2	-0.6	+7.9	+1.7	+0.9

<考察>

5年生は、全国平均を上回る正答率となった。4年生は、わずかに全国平均を下回ってしまった。観点別にみると、5年生は、「書くこと」は全国平均を上回っている。しかし、「話す・聞く」の観点においてわずかに全国平均を下回っている。4年生では、「書くこと」が大きく全国平均を下回ってしまった。また、「関心・意欲」も下回っている。

今後、「話す・聞く」「書く」を高める指導に力を入れ、国語の授業だけでなく、他教科でも意図的に表現する機会を多く持つことが必要と考えられる。また、児童の意欲を高めるような授業展開や活動を取り入れていくことも必要であろう。

(2) 設問別分析 改善策・対策

各学年において達成率の低かった問題、それらに対する改善策・対策は以下の通りである。

4年生

観点別では「書く」がやや落ちているようにみられる。作文の問題で、与えられた条件を満たす文章が書けていない。抽象的なまま終わってしまったり、前の段落と関連づけて書けなかったりしていた。また、無答のままの割合も10.7%いた。設問別にみると、言語領域に誤答が多かった。漢字の読み書きとローマ字が十分に身に付いていないと考えられる。また、聞き取りの設問で選択問題は90%以上できているが、記述式問題では43.7%にとどまった。

設問7 書くこと 作文

- ・ 小学校生活も半分が終わりました。あなたは、1年生のときとくらべて、どんなところが成長したと思いますか。クラスの新聞に文章をのせるつもりで、次の点に注意して書きましょう。

〈注意する点〉

①二つの段落に分けて書きましょう。

(本市正答率：51.2% 全国正答率：55.9% 期待正答率：60.0%)

②一つめの段落には、あなたが成長したと思うことを書きましょう。

(本市正答率：85.3% 全国正答率：88.2% 期待正答率：80.0%)

③二つめの段落には、一つめの段落で書いた「成長したと思うこと」について、1年生のときとくらべてどれだけ成長したのかがわかるように書きましょう。

(本市正答率：47.1% 全国正答率：84.4% 期待正答率：75.0%)

④六行から八行の間(101字から160字の間)で書きましょう。

(本市正答率：67.4% 全国正答率：79.5% 期待正答率：75.0%)

〈考察〉

聞き取った内容を自分の言葉で表現する力がやや弱いため、正答率が下がったと思われる。この問いに答えるには、身近な学習の中で、条件を満たす文章を書くことに慣れておく必要がある。特に、読み手にわかりやすく、例を挙げて具体的に表現する力や、段落を構成する力を育てたい。

設問3-(3) 言葉の学習 (ローマ字を読むことができる。ローマ字を書くことができる。)

- ・ 次の①の言葉を、ひらがなに直して書きましょう。また、②の言葉を、ローマ字で書きましょう。

① h a g a k i

(本市正答率：47.9% 全国正答率：44.4% 期待正答率：50.0%)

② すみれ

(本市正答率：40.2% 全国正答率：41.0% 期待正答率：45.0%)

〈考察〉

ローマ字の読み書きについては、ローマ字表の母音と子音を正しく覚えさせ、ローマ字日記やパソコン入力などで意図的に使う場面を作り、日常化を図りたい。

5年生

どの領域もよくできていた。特に「国語への関心・意欲・態度」や「書くこと」、「読むこと」では全国平均と比べて高い正答率であった。設問別にみると、「話すこと・聞くこと」の発表の内容を聞き取る問題に誤答がみられた。

設問1-(3) 話すこと・聞くこと（話し手の意図を考えながら、話の内容を聞き、メモをとることができる。）

- ・ 今の放送について、次の問題に答えましょう。

(3) 次は発表を聞いていた人がとったメモの一部です。一線の部分は、どのようなことを表していますか。一文で説明しましょう。

食生活について

二はん・・・「朝ご飯」アンケート

- ・ 毎日食べる人・・・30人中27人 → 意外

(本市正答率：37.5% 全国正答率：50.5% 期待正答率：50.0%)

<考察>

無回答は少なかったが、問題の意図をくみ取ることができず、求められているような記述ができなかった誤答が41.5%いた。また、メモにより略された内容を具体的に文章で表すことができず、メモの内容のまま文章にしていた誤答が25.9%いた。

今回の問題は、今まであまり触れていない問題の傾向であったため、児童は、問題の意図を十分くむことができなかつたと考えられる。また、話の内容は理解しようと聞いているが、メモの取り方が十分身についておらず、どこが大切な部分であるかを判別し、後で見てわかるようにメモに残すことに慣れていないと思われる。4年生の学習事項で、いろいろなメモの取り方を学ぶ活動がある。授業で学んだ後も、継続してメモをとる場面を設け、繰り返し練習させたい。

2 中学校国語

・対象としたテスト 下野市学力検査 (平成25年4月実施 1年生)

(1) 学力調査の結果

① 国語の全体的傾向 (平均正答率)

	教科全体	基礎	活用	話すこと 聞くこと	書くこと	読むこと	言語事項
市内平均	70.9	75.2	56.6	64.3	89.5	65.5	69.4
目標値	66.8	70.0	56.4	63.8	77.0	63.3	66.3
比較	+4.1	+5.2	+0.2	+0.5	+12.5	+2.2	+3.1

<考察>

国語全体の平均正答率を見ると、「書くこと」の領域において目標値を大幅に上回る解答状況であった。「書くこと」の領域においては、出題のねらいにあった表現能力が身につけているといえるであろう。

漢字の書き取りでは、全国正答率を下回っているものが50%あった。小学校で習った漢字の復習が必要である。

(2) 設問別分析

①3-(4)「文法・語句に関する知識」 『そよそよと、さわやかな 春の 風が ふいている。』
修飾語の理解 (被修飾語を指摘する)
(市内正答率21.1% 目標値25.0%)

<考察>

修飾語については、小学校中学年で学習しているが、忘れていた生徒も多い。

『そよそよと』が修飾している言葉が『風が』という誤答が6割以上あった。

中学校の指導では、語順の入れ替えによる検証・確認を勧めたい。また、修飾・被修飾の関係を学習する時に、両者を離さないように表現することを、書く時の指導に生かしたい。

②6-(1)「表現」

話し合いとメモを読み比べる (話し合いの様子とメモを比較して、相違点を見つけて指摘する)
(市内正答率40.4% 目標値50.0%)

<考察>

この問いに答えるためには、話し合いの様子とメモを比較して、相違点を見つける必要がある。

生徒の回答を見ると、設問だけを読んで答えを導き出し、本文を確認していないふしがある。また、主語や時間などを省いてしまっている。

設問を読んだ後必ず問題文を確認する習慣をつけることが大切である。また、普段から話し合いの時などには5W1Hを意識させたい。

・対象としたテスト 下野市学力検査 (平成25年4月実施 2年生)

(1) 学力調査の結果

① 国語の全体的傾向 (平均正答率)

	教科全体	基礎	活用	話すこと 聞くこと	書くこと	読むこと	言語事項
市内平均	79.5	81.6	72.0	84.0	84.1	73.3	81.8
目標値	69.7	72.4	60.0	73.8	73.0	64.5	71.7
比較	+9.8	+9.2	+12	+10.2	+11.1	+8.8	+10.1

国語全体の平均正答率をみると、おおむね目標値を上回る良好な成績であった。特に「話すこと・聞くこと」と「書くこと」の領域において、顕著である。「言語事項」においても、1年次の検査と比べて、大きくアップし指導の成果がうかがわれる。

(2) 設問別分析

⑤- (1) 「表現」

新聞記事の内容を読み取る

(文章の内容を正確にとらえ、その中から必要な情報を集めることができる。)

(市内正答率50.0% 目標値46.1%)

<考察>

この問題を解くためには、新聞記事から必要な情報を集める必要がある。さらに、集めた情報をもとに、前後の文章に沿うように文を作っていく能力が必要である。

約3割の生徒が、必要な情報を十分に満たしていなかった。また約2割以上の生徒が、あとの文章を読んでいないために、主語の選択を間違っていると思われる。設問で指定された条件をしっかりと満たすように書くことを指導する必要がある。

設問を読んだ後必ず問題文を確認する習慣をつけることが大切である。

⑤－（２）「思考・判断力」

新聞記事の内容を読み取る

（文章の内容を正確にとらえ，文章の書き方の特徴を理解することができる。）

（市内正答率 57.0% 目標値 55.0%）

<考察>

この問題を解くためには，文章の内容を正確にとらえて，書き方の特徴を理解する能力が必要である。新聞は中立の立場から書かれていると認識している生徒が多い。そのため，問題文をしっかりと検証せず，安易に選んでしまった生徒が多いのではないかと考えられる。

根拠を持って選択肢を選ぶ方法を，消去法などを用いて指導する必要がある。

3 小学校算数

・対象としたテスト 下野市学力検査 (平成25年4月実施 4・5年生)

(1) 本年度の研究について

市内12の小学校の4・5年生で実施した標準学力テストの結果分析を通して、本市児童の算数の学力について考察した。

下野市として学力テストを行うのは7年目である。今年度も4・5年生においての実施であった。5年生においては前年度と同じ内容の問題と、違った問題が混在する形での実施となった。

この結果をもとに4年生と5年生の2学年の解答傾向を見ながら誤答分析を行い、昨年度との比較及びつまづいている内容の確認を行った。

【今年度標準学力調査の結果】

学力検査	目標値	市町村正答率		全国正答率
		今年度	前年度	
4年生	67.7%	75.7%	75.9%	72.3%
5年生	65.9%	72.9%	75.3%	68.4%

上記の結果から、4・5年生ともに学習内容を全体的によく理解しているものと思われる。

しかし、課題となる点もいくつかみられた。4年生においては「身近にあるものの重さを推察することができる」ことにおいて期待正答率を4.6ポイント下回った。また、5年生においても「角の大きさの見当をつける」問題において正答率が期待正答率を3.9ポイント下回るという結果であった。(昨年度57.4%,今年度56.4%)これらの問題は正答率が低く今後も改善の必要性があると思われる。

そこで今年度は、期待正答率から大きく下回った問題と、前年度の正答率を比較してかなり下回った問題に焦点を当てた。市内3校の4年生、5年生児童に再調査を行い、その結果を分析することによって誤答の原因や傾向を把握し改善のための手だてを考えた。

【今年度焦点を当てた問題】

- 4年生 小数のしくみを理解している(数と計算)
- 4年生 身近にあるものの重さを推察することができる(量と測定)
- 5年生 概数に対応する数の範囲を理解している(数と計算)

(2) 取りあげた問題の分析と手だて

○ 第4学年 設問11(2)「重さ」(量と測定)

次の問題に答えましょう。答えは1～4から1つえらんで、その番号を書きましよう。

(2) 下の1～4の中で、重さがだいたい200gのものはどれですか。

- 1 空のランドセル1この重さ
- 2 自転車1台の重さ
- 3 100円玉2まいの重さ
- 4 バナナ1本の重さ

① 分析結果

出題のねらい 身近にあるものの重さを推察することができる。

期待正答率	本 市		全国正答率
	今年度	前年度	
45.0%	40.4%	41.5%	43.3%

	1	2	3	4
選択肢	30.5%	5.4%	23.1%	40.4% (正答)

この問題における本市の正答率は、全国に比べて2.9%下回っていることがわかった。また、期待正答率に比べ4.6%下回っている。身近にある物の重さを推察する学習活動の重要性が感じられる。

【間違えた理由として考えられること】

- ・ 200g くらいの重さの物を意識して持ったり測ったりする体験が少ないため、200g がどのくらいの重さなのかわからない。
- ・ 200g よりはるかに軽い又は重い重さについても感覚が乏しいため、200g でない物を消去することができない。

② 再調査とその結果

○ 次の問題に答えましょう。答えは1～4から1つえらんで、その番号を○でかこみましょう。

(1) 下の1～4の中で、重さがだいたい1kgのものはどれですか。

- 1 自転車1台の重さ
- 2 ティッシュ1箱の重さ
- 3 500円玉2枚の重さ
- 4 鍵盤ハーモニカの重さ

その答えを選んだ理由

--

(2) 下の1～4の中で、重さがだいたい200gのものはどれですか。

- 1 バナナ1本の重さ
- 2 鉛筆1本の重さ
- 3 テレビ1台の重さ
- 4 空のランドセル1この重さ

その答えを選んだ理由

--

【再調査結果】

選択肢		1	2	3	4	無解答
解答傾向	(1)	13.5%	9.0%	18.9%	57.8% (正答)	0.8%
	(2)	58.2% (正答)	8.6%	4.5%	25.4%	3.3%

【誤答分析】

まず、1kgの物がどれかを考える(1)の問題では、正しく「鍵盤ハーモニカ」を選択した児童は57.8%であった。「自転車」や「500円玉2枚」など、1kgとかなりかけ離れた重さの物を選択した児童も10%以上おり、1kgという重さがどれくらいなのか分からない児童も多いと考えられる。なぜその答えを選択したのか理由を見てみると、自分の重さの感覚で選択している児童が多かった。重さを意識して物を持ちたり測ったりする経験が乏しく重さの感覚が正しくない児童が多いことが伺える。次いで、1kgではないと思われる物を省いていく消去法、測定した経験から知っていたという理由が多かったが、消去する理由としても1kgの物を誤って捉えていたり、誤って覚えていたりしたため誤答となった。

次に、200gの物がどれかを考える(2)の問題では、正しく「バナナ1本の重さ」を選択した児童が58.2%であった。誤答で最も多かったのは「空のランドセル」で25.4パーセントであった。なぜその答えを選択したのか理由を見てみると、(1)と同様、自分の重さの感覚で選択している児童が多かった。2番目、3番目に多かった理由も(1)と同様、消去法、経験からの知識であった。

(1)(2)のどちらか1つ正答した児童の解答理由を見てみると、最も多かったのは、消去法であった。自分の経験や知識を手がかりに、正答でないとと思われる物を省いていき、残った物から考え選択する方法を用いて正答を得ている。1kg、200gの重さの感覚がなくても、他の重さの物を持ちたり測ったりした経験が生きているようである。

両方正解した児童は全体の38.5%で、選択した理由を見てみると、最も多かった理由は消去法であった。2番目に多かったのは感覚であった。(1)(2)のどちらか1つを正解した児童と同様、自分の重さに関する経験や知識が生かされ正しくない物を消去することができている。また、感覚で選択した児童も、やはり自分の経験から重さに関する正しい感覚が身につけているものと考えられる。

以上のことから、誤答の理由として1番に考えられることは、重さに関する豊富な経験や知識の不足である。

③ 手だて

- ・ 身の回りの様々な物の重さを実際に秤で測る活動を多く取り入れ、〇gとはいったいどれくらいの重さなのかを経験させ、重さの正しい感覚を身に付けさせる。
- ・ 秤で重さを測る前に、児童が実際に物を持って重さを感じどれくらいの重さなのか予想させることで、手で持つ重さにも意識を向けさせ、重さの感覚を確かなものにさせていく。
- ・ 重さを考えるときに、他の物と比較したり他の物から類推したりするなど、根拠を明確にして考えさせる。

○ 第4学年 設問14 「小数」 (数と計算)

(2) 4.8は4と何をあわせた数ですか。

① 分析結果

出題のねらい 小数のしくみを理解している。

期待正答率	市町村		全国正答率
	今年度	前年度	
65.0%	66.7%	72.3%	74.6%

【間違えた理由として考えられること】

- ・ 小数の構成を理解していない
- ・ 位取りの理解が不十分である
- ・ 10進位取り記数法としての小数のしくみが理解できていない

② 再調査とその結果

再調査問題

○ 学力調査問題と同じ問題を使用して (選択肢を無い状態にする)

① 4.8は4と何をあわせた数ですか。

○ 小数のしくみに関する問題

② (1) 6.3は0.1を何こあつめた数でしょうか。

(2) 2.9と3では、どちらの数が大きいでしょうか。

③ (1) 1を7こと、0.1を2こあわせた数

(2) 53と0.4をあわせた数

(3) 0.1を58こあつめた数

(4) 0.1を581こあつめた数

【再調査結果】

問題	①	②(1)	(2)	③(1)	(2)	(3)	(4)
正答率	83%	83%	94%	93%	85%	86%	85%
誤答率	17%	17%	6%	7%	15%	14%	15%

【誤答分析】

問題①を見てみると、0.8を8と解答する誤答が多くなっている。これは小数の構成理解が定着していない為と考えられる。また②(1)の問題では、6.3や6や3等の誤答がみられた、これも小数の構成が正しく理解されていないと考えられる。一方で③(2)(3)(4)の問題では、小数の位取りがしっかりと理解されず、10進位取り記数法としての小数のしくみが理解できていないことが考えられる。

③ 手だて

小数を数直線上に表すことで、小数は大きい目盛り(1)と小さい目盛り(0.1)の何個分で表せることや、ある小数が0.1の何個分であるか、小数の大小関係などが、既習の整数や分数同様に視覚的に判断できることをとらえさせる。

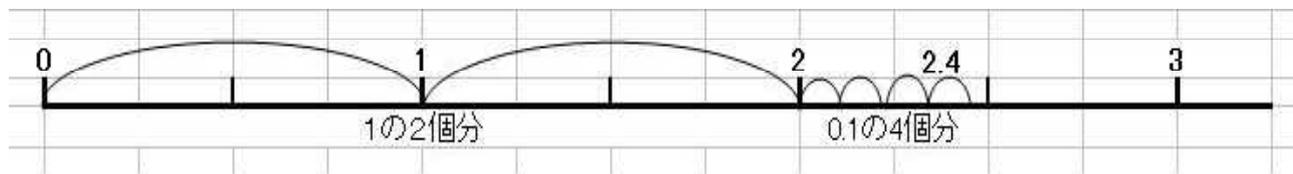
- ・ 小数の構成を理解する上で、単に数字上の理解を促すのではなく、かさや長さを用いて体感的に調べることで、算数的活動を通して表し方を説明することが大切である。

- ・ 整数と同じように十進位取り記数法の考えのよさを伝えるために、数直線や位取り板での指導の充実が大切である。

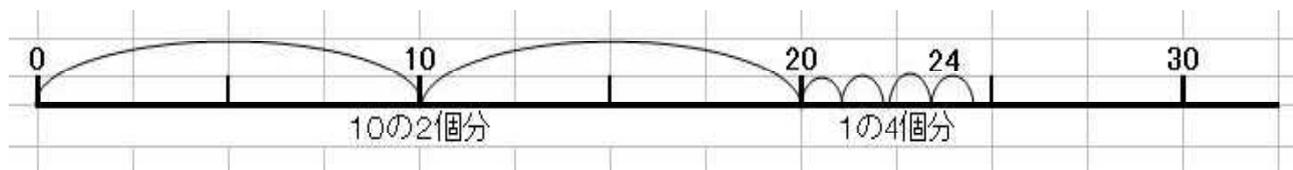
具体的な支援の例

0.1 をもとにすれば、例えば 2.4 と 24 の数のしくみは同じとみられることを、小数の数直線と整数の数直線を照らし合わせながら確認させる。

【2.4 は、1 の 2 個分と 0.1 の 4 個分】



【24 は、10 の 2 個分と 1 の 4 個分】



具体的な支援の例

位取り板で、小数の構成を理解し、具体的な小数 6.3 は 0.1 が 63 個集まっていることを視覚的にとらえさせる。

10の位	1の位		小数第一位	小数第二位
	0	.	0	1
	0	.	1	
	1	.		
1	0	.		
10の位	1の位		小数第一位	小数第二位
	6	.	3	
	0	.	1	

- ・ 小数のしくみを理解するためには、理解→定着を繰り返す必要がある。その為に多様な問題と出会う場を設ける必要がある。そこで児童に問題づくりをさせ、友だちと互いに解決する活動を取り入れることで小数の理解が深まると考えられる。

○ 第5学年 設問18 「がい数の表し方」(数と計算)

四捨五入して十の位までのがい数にしたとき、30になる数の範囲はどれでしょう。番号に○をつけましょう。

1 24以上34以下 2 24以上34未満
3 25以上35未満 4 25以上35以下

① 分析結果

出題のねらい がい数に対する数の範囲を理解している。

期待正答率	本 市		全国正答率
	今年度	前年度	
50.0%	59.3%	68.4%	56.5%

この問題は、期待正答率が、(50.0%)と低く、かなり難しい問題の一つである。
正答率は今年度・昨年度ともに全国を上回っている。しかし、昨年度と比べ今年度は、9,1ポイント下回った。
もとの正確な数値を概数にすることは、頻繁に行うが、概数をみてそのもとの数を考えるという学習活動はあまり行われない。概数を表す際、単に形式的に操作をして求めている可能性がある。

② 再調査とその結果

1 次にあてはまる整数を から選んで の中にすべて書きましょう。

(1) 15以上の整数を書きしょう。

(2) 15以下の整数を書きしょう。

(3) 15未満の整数を書きしょう。

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

2 四捨五入して十の位までのがい数にしたとき、30になる数の範囲はどれでしょう。
番号に○をつけましょう。

1 24以上34以下 2 24以上34未満
3 25以上35未満 4 25以上35以下

3 四捨五入して百のくらいまでのがい数にしたとき、700になる数の範囲は、どんな範囲になるでしょう。

(1) 四捨五入した時、700になるいちばん小さい整数は何でしょうか。

(2) 四捨五入した時、700になるいちばん小さい整数は何でしょうか。

【再調査結果】

問題1

小問題	(1)以上の意味	(2)以下の意味	(3)未満の意味
正答率	72.1%	69.7%	72.6%

問題2

選択肢	1	2	3(正答)	4	無解答
解答傾向	9.6%	8.7%	59.6%	17.3%	4.8%

問題3

小問題	(1)	(2)	(1)(2)ともに正解
正答率	65.4%	37.0%	33.7%

誤答例(1) 695(9.6%)

誤答例(2) 699(12.5%) 740(10.6%) 704(5.3%) 744(3.4%)

【誤答分析】

問題1から、「以上」・「以下」・「未満」の意味が思ったより理解されていないことが分かった。特に、「以下」の意味を「未満」と誤って理解している傾向が見られた。

問題2からも、「以上」・「以下」・「未満」の意味の理解が不十分なために、概数に対する範囲の正答率が学力検査と同様低い結果となった。

問題3は、桁数を増やした概数の範囲を求める問題のため、正答率が低い。また、どの位に着目するのか理解できていないと思われる。

③ 手だて

【概数を用いるよさについて】

児童にとって数は正確に表す方がよいと考える傾向が強いので、概数のよさをとらえさせる必要がある。そのために「概数探し」などの活動を取り入れていきたい。身のまわりにある新聞記事やパンフレットなどからさまざまな概数を見つけ、それがどのような目的で実際の数値ではなく、概数を用いているのか実感させたい。

①数の大きさを容易に把握できる。

日本の人口は、約一億と表した方が細かな数値より分かりやすい。

②数の大きさの関係が分かりやすい。

ブラジルの人口は、日本の人口の約2倍である。

③手早く数の処理ができる。

35億+24億などの簡単な計算に帰着して処理できる。

④大まかな見通しが立てられる。

計算する前におよその答えを見積もることで計算の仕方の見通しが立てられる

⑤大きな誤りを防げる。

計算の結果を概数で確かめることで大きな誤りに気づくことができる。

【概数の求め方】

四捨五入の形式的な処理の指導だけでなく、どうしてそう処理するのか、その合理性を数直線などを用いて考えさせることを大切にさせたい。

数直線を用い、まずどちらの値に近いか考えさせる。その中で、細かい数値はみなくても、求めたい位の1つ下の位の数字に着目すればどちらに近いか判断でき、概数が容易に求められることに気づかせたい。

700という概数は650から749までの整数を四捨五入すると、すべて700になるので、その範囲(整数に限っていえばその範囲になる100個の整数)の代表値と考えることができる。ある範囲の数を一つの数に代表させるとすれば、700などのきりのよい数に代表させることが合理的であることを数直線を使って理解できるようにさせたい。

4 中学校数学

・対象としたテスト 下野市学力調査（平成25年4月実施 中学校1・2年生）

(1) 学力調査の結果

1年生

	正答率	数学への関心 ・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形な どについての 知識・理解
本市平均	72.0	62.6	64.7	76.0	69.0
全国平均	69.5	60.2	61.9	73.1	68.8
比較	+2.5	+2.4	+2.8	+2.9	+0.2

2年生

	正答率	数学への関心 ・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形な どについての 知識・理解
本市平均	63.2	50.0	50.0	68.0	60.1
全国平均	58.3	44.7	44.9	62.5	56.4
比較	+4.9	+5.3	+5.1	+5.5	+3.7

本市の中学1年生では、全領域（「数と計算」「量と測定」「図形」「数量関係」）において、昨年度との比較で本市における平均正答率を上回る数値となっている。おおむね良好であると考えられる。今回の調査では、全国平均との比較でポイントが下回ったものを取り上げ、分析を行った。

また、中学2年生でも昨年よりも少し正答率が上がっているため、同様に全国平均との比較でポイントが下回ったものを取り上げ、分析を行った。特に「数量領域」における数の大小を表現する問題は全国平均と比較し6ポイント以上下回ったため分析を行った。

(2) 問題分析 (中学1年生)

①

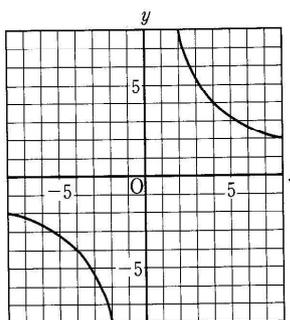
グラフが右の図になる関数はどれですか。㊟

1 $y = 4x$

2 $y = \frac{x}{16}$

3 $y = \frac{4}{x}$

4 $y = \frac{16}{x}$



【正答率】

56.2% (目標値60%) (全国正答率57.6%)

【出題のねらい】

反比例のグラフから式を選ぶことができる。

【求め方】

グラフが原点を通る直線ではなく双曲線であるので、反比例のグラフと判断する。

反比例の式である $y = a/x$ または $xy = a$ を利用して、比例定数を求める。

グラフが通っている点の座標

(2, 8) (4, 4) (8, 2) (-2, -8) (-4, -4) (-8, -2) のいずれかを反比例の式に代入し、比例定数16を見いだす。

正答 4

【間違っただ理由として考えられること】

誤答割合 1・・・12.6%

2・・・10%

3・・・20%

無回答・・・1.1%

- ・ 1を選んでしまうことから、生徒たちの分数に対する無意識の拒絶を感じる。グラフを見て比例ではないと理解するも、式の形は $y = a/x$ を選択してしまう。
- ・ 反比例の式は分数の形であるという思いこみだけで知識が構築されている。そのため、分母と分子が逆であることに気づかない。また、分母に文字がある形に触れる機会が少なく、文字式の計算でよく触れていた「数が分母で文字が分子」の形に帰着してしまう。
- ・ 2の式を比例定数が $1/16$ である比例の式と見ることができない。
- ・ グラフが通る点の座標を読み取る際に (4, 4) に着目した。x座標もy座標も同じ数であったため、短絡的に比例定数は4であると感じてしまった。

【対策】 今回の学力調査では次のような問題も出題されていた。

yはxに反比例し、 $x = 2$ のとき $y = 6$ です。yをxの式で表しなさい。

1 $y = 12/x$

2 $y = x/12$

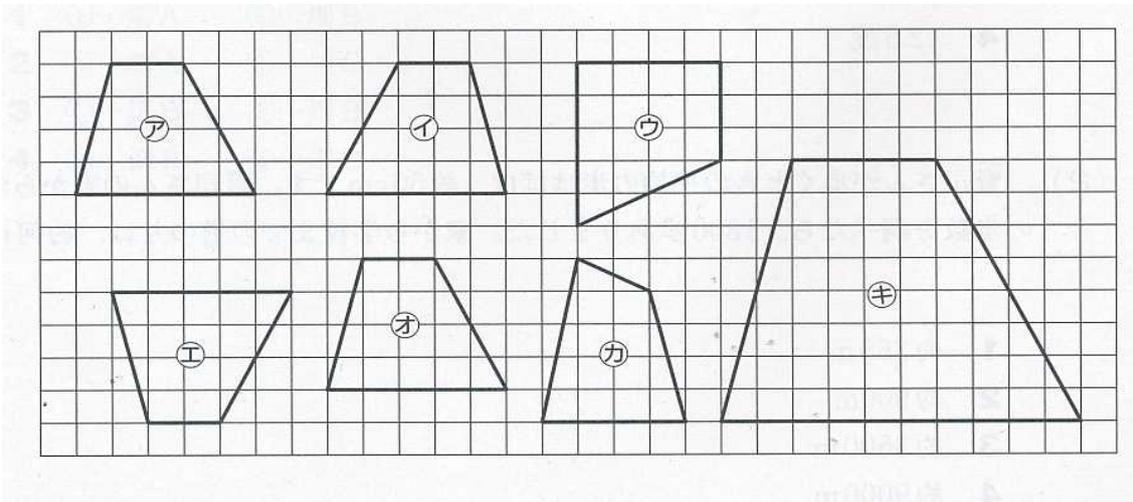
$$3 \quad y = 3 / x$$

$$4 \quad y = 3x$$

この問題の正答は1であり、正答率は65.9%であった。
 誤答の割合は、2が10.8%、3が14.1%、4が8.5%、無回答が0.7%であった。
 この結果と比較しながら対策を考える。

- $y = a/x$ の式を選んでいる割合が、比較問題の方が少ない。これはグラフを見て反比例であると判断できないことになる。グラフを書くことだけでなく、グラフを見て比例であるか反比例であるかを判断する機会を増やしていく。その際、なぜそう判断するのかを確認することで、それぞれのグラフの特徴を再認識させたい。
- 比例定数を正確に求められない傾向は、どちらの問題にも見られた。比例定数という語句は知っているが、比例や反比例における比例定数の意味（特徴）を理解する必要がある。そのためには、表を作り観察する中で、比例定数と x 、 y との関係を見いださせていきたい。
- 反比例の式では、 $y = a/x$ ではなく $y = x/a$ になってしまう場合が多くある。条件から立式した後に、その式が条件に当てはまるかを確認する必要がある。導く、確認するを繰り返す習慣を身に付けさせたい。
- 正答率を見ても比較問題に比べ、グラフを利用する問題は約10%下回る。これは関数におけるグラフの指導が、書くことに偏り、読んだり利用したりすることが手薄になっていると考える式やグラフを読み取る活動を重視していきたい。

② 下の図で、アと合同な四角形をすべて選び、その記号を書きなさい。



【正答率】 38.9% (全国正答率52.5%)

【出題のねらい】 ある四角形と合同な四角形を、すべて選ぶことができる。

【求め方】 拡大や縮小をせずに、平行移動、垂直方向への対称移動、
 水平方向への対称移動した図形を選ぶ。

正答 イ、エ、オ

【間違っただ理由として考えられること】

誤答割合

- 垂直方向に対称移動した図を選べていない・・・0. 2%
- 平行移動した図を選べていない・・・0. 5%
- 水平方向に対称移動した図を選べていない・・・4. 4%
- 合同な図形と拡大図を混同している・・・48. 5%
- それ以外・・・6. 9% 無解答・・・1. 4%

- ・ 合同な図形と拡大図を混同してしまい、キを選んでいる割合が非常に多く、「合同な図形」を「同じ形の図形」だと、誤った理解をしている可能性がある。
- ・ 水平方向に対称移動した図を選べていない生徒が若干おり、向きが変わっても合同であることについても理解が不十分であると考えられる。

【対策】

- ・ 「合同な図形」に対する理解が不十分であるため、しっかりと理解する必要がある。その際、「形」「大きさ」「向き」などに着目して理解を深めたい。
- ・ 具体的な図を提示し、「合同な図形」かどうかを確認させ、合同にならない場合は、「どうして合同な図形とは言えないのか」という理由まではつきり答えさせ、理解をさらに深める工夫が必要である。

③ 下の4つの場合で、2つの量が反比例するのはどれですか。答えは1～4から1つ選んで、その番号を書きなさい。

- 1** 底辺が10 cmの三角形の、高さと面積
- 2** 10 kmの道のりを走るときの、速さとかかる時間
- 3** 1000円で買い物をしたときの、代金と残りの金額
- 4** ある人の身長と体重

【正答率】 35. 6%(全国正答率40. 4%)

【出題のねらい】 2つの量が反比例している数量の関係を選ぶことができる。

【求め方】 それぞれの問題における2つの数量を反比例の一般式にあてはめる。

正答 **2**

【間違っただ理由として考えられること】

誤答割合

1・・・18.8% **2**(正答)・・・35.6% **3**・・・35.0% **4**・・・7.4%

1 面積と高さの関係・・・「比例」。

三角形の「底辺」・「高さ」・「面積」の関係は頻出項目ではある。しかし、出題される場合は反比例の場合も多く、「問題の読み間違い」が強く考えられる。

3 買い物における代金と残金の関係・・・「1次関数」

代金が増えると残金が減っていく関係である。「一方が増えると、他方が減少する」ことを反比例と勘違いしている生徒が多いのではないか。変化の割合が負の数である1次関数を反比例と認識しており、早急な改善が必要である。

4 身長と体重には、身長が高い人ほど体重が重くなる「相関関係」は考えられるが、その規則性はない。式の成り立たない関係を反比例と認識している。

【対策】

- ・ 関数において、2つの数量がどのように関連し変化していくのか、これを明確にとらえさせることが不十分であったため出現した誤解答である。特に、1年生として関数に初めて触れる際、比例と反比例の関係を着実に押さえることが不徹底であったことが考えられる。
- ・ 関数における数の動きを、増える・減るだけの感覚的なものでとらえるのではなく、どのような式において2数の数量関係が成立しているのかを、式、グラフから体感させることが理解の深化につながる。
- ・ 発問に対し適切な関数を選び、その法則性に従い思考しかせるためにも、練習問題を繰り返し行っていくことが必要である。

(3)問題分析(中学2年生)

① 次の2つの数の大小を，不等号を使って表しなさい。

$$-\frac{5}{4} \quad , \quad -1$$

【正答率】 59.5% (全国正答率62.1% 前年度との比較 -6.7%)

【出題のねらい】

負の分数と負の整数の大小を比較することができる。

【求め方】

絶対値の大小について確認し，2つとも負の符号がついているため，大小関係が絶対値の逆になることに注意して答える必要がある。

$$\text{正答} \quad -\frac{5}{4} < -1$$

【間違っただ理由として考えられること】

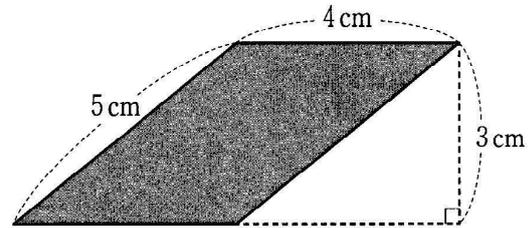
- ・ 正負の数の大小関係を答える問題だが，問題の中に，分数と整数の大小関係についての知識も問われているため，思考が困惑したと考えられる。
- ・ 分数については小学校の段階から苦手意識がある生徒が多く，また今回出題された分数が仮分数であったため，誤答を招いたと考えられる。

【対策】

- ・ 正負の数の大小関係についての基本的な知識は身に付いていると思われるが，分数に関する理解が不十分であるため，普段から分数を含む問題演習を行い，分数に慣れる必要がある。
- ・ 大小関係を比べる工夫として，整数を分数にすることや，通分すること，小数を分数にすること，数直線に表すことなど，一作業入れることによって，考えやすくなることを十分理解させる。
- ・ 中学校3年生でも平方根の大小関係で同様の間違いが多い。根号が含むか含まないか，負の符号がついているかいないか，整数か分数かなど，複数の知識を同時に活用することが難しいと考えられる。そのような場合は，1つずつ分けて考えられるように指導する必要がある。早い学年の段階でそのような思考を身に付けさせたい。

②

右の図のような平行四辺形の面積を求めなさい。



【正答率】

71.8% (目標値80%) (全国正答率79%)

【出題のねらい】 平行四辺形の面積を求める。

【求め方】 (平行四辺形の面積) = (底辺) × (高さ) よって, $4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$

【間違っただ理由として考えられること】

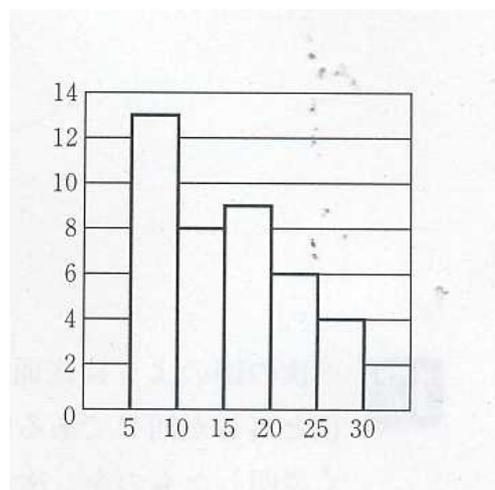
- ・ 底辺の長さにあたる4 cmが、図形の上側の辺に与えられているため、底辺の長さを見失った。底辺とは図形の下側の辺であるという誤解をしている。
- ・ 高さという語句は知っていても、図形における高さの定義を理解していないため、図形の辺の長さとして与えられている5 cmを高さとして考えてしまった。
- ・ (三角形の面積) = (底辺) × (高さ) ÷ 2 と混同してしまった。
- ・ 無解答が2.2%ある。これは、面積を求めるための知識が身につけていないと考えられる。

【対策】

- ・ 「図形の学習は面積を求めること」という考えにならないように、図形を観察したり、操作活動を取り入れたりして、図形に触れる機会を増やす。そこから図形の特徴を見いだしたい。
- ・ 公式は覚えるものではなく、作り上げるもの。面積を求める公式についても、1辺1 cmの正方形の面積を1 cm²と決めたところから、それぞれの図形の面積の公式を作り上げる活動を大切にしていく。
- ・ 語句の意味を理解する。繰り返し確認していく必要がある。
- ・ 底辺と高さの関係にある線分(辺)を、いろいろな向きの図形で見いだす活動を行う。

③ 右の図は、ある資料をヒストグラムに表したものです。この資料の平均値はちょうど15でした。

この資料について、数学の授業で話し合いをしたところ、次のような意見が出ました。正しいものはどれですか。答えは**1**～**4**から1つ選んで、その番号を書きなさい。



1 中央値は真ん中の値であるから、5つある階級のうちの真ん中の階級である15以上20未満の階級に入る。

2 平均値は、資料の中央の値に近い値をとる代表値だから、平均値と中央値は同じ階級に入る。

3 最頻値は、度数のもっとも多い階級の度数なので13である。

4 最頻値は、ヒストグラムの長方形の面積がいちばん大きい階級の階級値になる。

【正答率】 23.0% (全国正答率26.8%)

【出題のねらい】 ヒストグラムの代表値の関係について、正しく理解している。

【求め方】 資料を読み取り、中央値、平均値、最頻値等、グラフの読み取りに使われる代表値を理解し、その意味に適した表現がなされているか考えていく。

【間違った理由として考えられること】

- ・ 各種代表値の意味を明確に理解できていないことが、そもそもの間違いである。
- ・ 1について、中央値とはデータ全ての中央の値である。それらが含まれる階級とは関係がないため、文意には適さないことに気づけなかった。
- ・ 2について、平均値と中央値を混同してとらえている。
- ・ 3について、最頻値とは各階級に収まるデータの多い、階級に対する頻度の高い階級値を表す。その度数を聞かれているわけではないことが理解できなかった。

【対策】

- ・ この単元を扱うにあたり、指導者側にも考慮していくべきことがある。扱う時間数も少なく、教育課程として指導すべき内容として年度末に位置づけられているこの単元は、他の単元から比べ軽視されている感は否めない。実際に、指導項目が増えた中学校での数学において、他の単元でかかる時間は増加しているのは事実である。それぞれの指導を徹底すべきことは理解しているものの、後の章ほど指導内容が手薄になることは十分予想できる。

そのためにも、年間指導計画の見直しを進めるとともに、十分な指導内容、この単元の定着を図っていきけるような指導方法をしていかなければならないのではないかと。

- ・ また、生徒も年度末の落ち着かない時期に、計画的な復習を行っていないことも考えられる。その場での理解だけではなく深化・定着を心がけさせることが課題である。長期休暇の課題としてもっとじっくり学習させることが必要である。