

### 3 小学校算数（平成23年4月実施 4・5年生）

#### (1) 学力調査の結果

##### ① 算数の全体的傾向（4年生）

| 観点    | 教科全体 | 基礎   | 活用   | 関心・意欲<br>・態度 | 数学的な<br>考え方 | 表現・<br>処理 | 知識・理解 |
|-------|------|------|------|--------------|-------------|-----------|-------|
| 市内平均  | 76.7 | 82.3 | 52.1 | 68.8         | 66.7        | 80.8      | 72.8  |
| 期待正答率 | 68.9 | 73.2 | 50.0 | 62.5         | 58.5        | 71.1      | 68.9  |
| 比較    | +7.8 | +9.1 | +2.1 | +6.3         | +8.2        | +9.7      | +3.9  |

##### ② 算数の全体的傾向（5年生）

| 観点    | 教科全体 | 基礎   | 活用    | 関心・意欲<br>・態度 | 数学的な<br>考え方 | 表現・処<br>理 | 知識・理解 |
|-------|------|------|-------|--------------|-------------|-----------|-------|
| 市内平均  | 78.5 | 79.6 | 65.0  | 76.3         | 70.6        | 80.9      | 80.5  |
| 期待正答率 | 72.0 | 73.3 | 55.0  | 68.0         | 62.4        | 75.8      | 72.7  |
| 比較    | +6.5 | +6.3 | +10.0 | +8.3         | +8.2        | +5.1      | +7.8  |

#### (2) 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5年目である。今年度は新たに4年生が加わりと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。

今年度の5年生の学力検査の結果については、昨年度と一部問題が入れ替わっているものの、同一問題における正答率は、昨年度（79.8%）と今年度（78.5%）は大きな変化はなかった。また、期待正答率との差を見ると、5年生が6.5ポイント、4年生が7.8ポイント上回っており、全体的には学習内容を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見られた。4年生においては正三角形の性質を利用して適用問題を解くことにおいて期待正答率を3.7ポイント下回った。（今年度36.3%）また、5年生においても小数から整数をひく問題において正答率が期待正答率を8.6ポイント下回るという結果であった。（昨年度62.6%、

今年度61.4%) これらの問題は昨年度も正答率が低く今後も改善の必要性があると思われる。

さらに今年度は、期待正答率から20ポイント近く下回った問題に焦点を当て、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傾向や原因を把握し、改善のための手だてを考えた。

再調査を行った問題は、次の3問である。

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| 4年生 | 棒グラフの有用性や特徴を理解している (数量関係) |
| 5年生 | 小数÷整数の小数の除法の筆算ができる (数と計算) |
| 5年生 | 長方形の辺どうしの垂直な関係がわかる (図形)   |

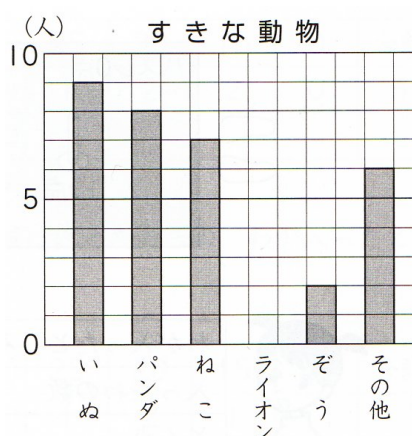
### (3) 取りあげた問題の分析と手だて

○ 第4学年 設問18 「ぼうグラフと表」(数量関係)

下の表は、りょうこさんの組の人たちの好きな動物についてまとめたものです。これを、右の棒グラフにまとめます。あとの問題に答えましょう。

好きな動物

| しゅるい | 人数(人) |
|------|-------|
| ぞう   | 2     |
| ねこ   | 7     |
| ライオン | 5     |
| パンダ  | 8     |
| いぬ   | 9     |
| その他  | 6     |
| 合計   | 37    |



- (1) 好きな人が2番目に多い動物は何ですか。
- (2) ライオンのぼうをかいて、グラフをかんせいさせましょう。
- (3) ぼうグラフで表すと、表とくらべてどのようなことが分かりやすくなりますか。わかりやすくなると思うことを1つ書きましょう。

#### ① 分析結果

出題のねらい 棒グラフの有用性や特徴を理解している。

| 期待正答率 | 市町村   |       |      | 全国(前年度) |
|-------|-------|-------|------|---------|
|       | 正答率   | 誤答率   | 無解答  |         |
| 50.0% | 30.1% | 62.5% | 7.4% | 39.8%   |

この問題は、中間(1)、(2)、(3)で構成されている。(1)は、提示された条件にあった項目を示す(正答率91.5%)で、(2)は表の値を棒グラフに表す(正答率94.6%)であり、共に正答率が高くなっている。

だが、(3)の棒グラフの有用性や特徴を理解する正答率は、期待正答率(50%)をはるかに下回る結果であった。また、記述式のためか無解答の割合も高い。

【棒グラフの有用性とは】

- 棒の長さで各項目の数量の大きさが直感的によみとれる。
- 項目どうしの数量の大小比較がしやすい。
- 資料の全体的な傾向が視覚的にとらえられる。
- 連続量も表すことができる。

② 再調査とその結果

再調査問題 学力検査問題と同じ内容  
記述式の問題であり、誤答例が不明であったため、再調査により傾向をつかみたいと考え実施した。

【再調査結果】

| 期待正答率 | 正答率   | 誤答率   | 無解答  |
|-------|-------|-------|------|
| 50.0% | 45.0% | 52.6% | 2.4% |

\* 記述式のため、若干正答・誤答の判断が難しいものもあった。

【誤答例】

|  |       |
|--|-------|
| ○どのようなことが分かりやすいのか書かれていない。<br>・すぐみて分かる、見やすい、わかりやすい。   | 8.5%  |
| ○棒グラフではなく、表の有用性についての記述になっている。<br>・種類が分かる、数がすぐ分かる、何が好きか分かる、人数が分かる   | 28.0% |
| ○質問の意図と関係のない記述になっている。<br>(内訳例)・グラフの書き方の注意点が書かれている。(3.3%)<br>・意味の不明なもの(9.5%)<br>1ケタで分かりやすい、番号が書いている、グラフで表せる、世界の猫調べ、グラフがいい、など。 | 16.1% |

\* 再調査では、4月の調査に比べて無解答がかなり低くなっていた。この部分だけ取り上げた再調査であったため、時間的にも余裕をもち集中して取り組むことができ、無解答が少なくなったのではないかと考える。

③ 手だて

- ・ 新しい教科書では、「保健室のけが調べ」を取りあげている。子どもたちにも身近な題材である。これ以外にも「読書調べ」や「好きな給食」「好きなスポーツ調べ」など学級の実態により題材を工夫していきたい。
- ・ 資料を表で表すと大変便利になる。さらにもっと比べやすくする方法を考えさせるときに、前学年で○を使ったグラフを想起させたい。そしてグラフにすると数量の違いが視覚的にとらえやすくなることを、棒グラフを読みとりながら実感させていきたい。

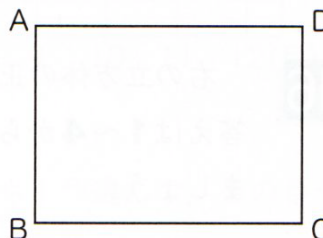
- 棒グラフの読み方を理解する段階では、棒グラフとはどんなグラフなのか特徴やよさについて子どもたちの言葉でまとめさせることが重要と思われる。そうすることで、グラフの有用性が確かなものとなる。なお、記述で表現する力は、算数科だけではなく、各教科及び道徳、特別活動など教育活動全体を通して、自分なりの言葉でまとめていく活動を継続して行うことで少しずつ育っていくものと思われる。
- 統計的な見方や考え方は、日常生活や学習に活用することで養われるため、本単元の学習だけでなく、学校生活の様々な場面で、表や棒グラフを読んだり表したりする活動を取り入れていきたい。

○ 第5学年 設問14 「いろいろな形」(図形)

右の四角形ABCDは長方形です。

点Aを通り、辺BCに垂直な辺はどれですか。答えは1～4から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 辺AB
- 2 辺AD
- 3 辺BC
- 4 辺CD



① 分析結果

出題のねらい 長方形の辺どうしの垂直な関係が分かる。

|       |         |
|-------|---------|
| 期待正答率 | 市町村 今年度 |
| 70.0% | 52.2%   |

| 選択肢      | 1            | 2    | 3   | 4    |
|----------|--------------|------|-----|------|
| 解答傾向 (%) | 52.2<br>[正答] | 31.3 | 3.6 | 10.8 |

この問題の正答率は、期待正答率(70%)を大きく下回る結果(52.2%)となり、問題を正しく解くための条件(「点Aを通り」や、「垂直」などの言葉)を2つとも正しく理解することに課題があると思われる。

選択肢2は、点Aを通るが、辺BCに平行な直線である。問題にある「垂直」という言葉を理解していないか、平行と混同している可能性がある。また、選択肢4は、辺BCに垂直であるが、点Aを通っていない。これらのことから、問題を最後まで読まず、片方の条件だけを読み取って解答してしまった可能性がある。

② 再調査とその結果

問題で使われた言葉を一部変え、端的に垂直と平行を別々に答える問題に変えて行った。

再調査問題：5年生

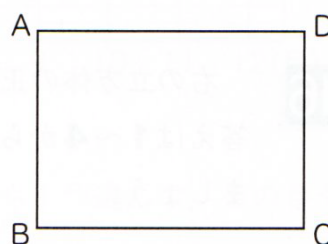
右の四角形A B C Dは長方形です。

点Aを通り、辺BCに垂直な辺はどれですか。

また、点Aを通り、辺BCに平行な辺はどれですか。

答えは下の1～4から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 辺AB
- 2 辺AD
- 3 辺BC
- 4 辺CD



垂直な辺 (            )

平行な辺 (            )

### 【再調査結果】

|         | 正答率   | 誤答率   |
|---------|-------|-------|
| 垂直を問う問題 | 52.7% | 47.3% |
| 平行を問う問題 | 66.9% | 33.1% |

垂直を問う問題では、下野市学力テスト結果（52.2%）とほぼ同じ結果を示した。また、平行のみを答える問題でも66.9%という結果であった。このことから問題条件の把握ができなかったということではなく、垂直や平行についての理解が十分ではないと考えられる。また、答えが正しく分かっているにもかかわらず数字（1, 2・・・など）で答えず辺の記号（辺AB、辺BC・・・など）で答える割合が10%（垂直を問う問題）、16%（平行を問う問題）とそれぞれ見られ、題意に合わせた答え方にも課題が見られた。

### ③ 手だて

- ・ 問題を読んで捉える段階で、1つ1つの言葉に注意しながらいくつかの情報を正確に捉えられるよう指導することが有効であると思われる。その際、問題を声に出して読み、大切な言葉に下線を引いたり、子どもたちの言葉で言い換えさせたりする方法が考えられる。
- ・ 垂直や平行の学習においては、問題を解くばかりでなく2枚の三角定規を用いて作図しながら垂直や平行の関係を捉えたり、2本の棒を用いて平行や垂直の直線を実際に作ったり、児童の身の回りにある具体物などを観察して平行な二直線や垂直な二直線を見つけたりする活動をより多く取り入れ、一層実感を伴った理解を促す学習ができると良いのではないかと。

- 第5学年 設問8 「小数」 (数と計算)  
 次の計算をしましょう。わり算はわりきれぬまでしましょう。  
 (2)  $24 \overline{) 43.2}$

① 分析結果

出題のねらい 小数(小数第一位)÷整数の小数の除法の筆算ができる。

| 期待正答率 | 市町村   |       | 全国    |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 今年度   | 前年度   | 前年度   |
| 80.0% | 58.9% | 61.4% | 56.3% |

【間違えた理由として考えられること】

- ・ 除数が二位数の除法において商の見当をつける段階で誤ってしまう
- ・ 必要に応じて仮商の修正をおこなうことができない
- ・ 小数点をうち忘れる
- ・ 小数を整数に直すことで被除数を逆に10倍してしまう

【除法の筆算の誤りが多い例】

- ・ 仮商を見つけるための割り算と実際の割り算を混同する
- ・ 仮称を修正するのを忘れる
- ・ 商に空位の0があるのを忘れる
- ・ 仮商が立てられない
- ・ 部分積の計算を間違える
- ・ 引く段階で引き算の計算を間違える
- ・ 小数の位取りを間違える
- ・ 小数点の表記を忘れる、あるいは必要のない小数点を表記してしまう

② 再調査とその結果

再調査問題

- 次の計算をしましょう。わり算はわりきれぬまでしましょう。

(1)  $24 \overline{) 432}$                       (2)  $18 \overline{) 612}$   
 (3)  $24 \overline{) 43.2}$                       (4)  $18 \overline{) 61.2}$

【再調査結果】

| 小問  | 正答率    | 誤答率    | 無解答   |
|-----|--------|--------|-------|
| (1) | 90.15% | 8.87%  | 0.99% |
| (2) | 89.16% | 8.37%  | 2.46% |
| (3) | 86.70% | 8.37%  | 5.42% |
| (4) | 80.79% | 14.29% | 4.93% |

【誤答例】

※ 取り上げた問題と同じ(3)のみ誤答例を検討してみる

(3)  $43.2 \div 24 = 1.8$

- ・不正解 13.79%
- ・無解答 5.42%
- ・誤答 43.2 ÷ 24 = 18 3.45%  
43.2 ÷ 24 = 1.08 0.49%  
43.2 ÷ 24 = 180. 0.49%  
43.2 ÷ 24 = 計算ミス 3.94%

【傾向】

- ・ 無解答の児童は3位数÷2位数の計算段階ですでに無解答である。これは基礎的なかけ算九九などの乗法や繰り下がりのある減法などが身に付いていないため、わり算の計算が進められない傾向がある。
- ・ 誤答としては小数点の移動をおこなってしまい、間違えている傾向がある。
- ・ 空位をわざわざ作ってしまう傾向も見られた。

③ 手だて

- ・ 除法の場合は、計算過程で乗法や減法も用いるので、個々のつまづきがどこにあるのかを把握し、子ども自身が誤りを見つけ、修正していけるように支援することが大切である。特に「たてる→かける→ひく→おろす」のアルゴリズムの定着を心がける必要がある。
- ・ 仮商の見つけ方に抵抗を感じる児童もいるが「部分積が被除数よりも大きかったら仮商を小さくする。」「被除数から部分積をひいた数が除数よりも大きければ仮商を大きくする。」という仮商修正の方法さえ正しく理解していれば、どんな仮商を立てても真商にたどり着くことができる。仮商の見つけ方よりも、仮商修正のしくみの理解に重点をおいた指導をするとよい。
- ・ 除数が小数の場合、整数化する必要があるが、このことが影響し、除数が整数の場合も、被除数を整数化しようとしてしまう間違いが発生する。これは児童に明確に指導しなければならない。と同時に「商の見積もり」として除数と商の大小関係にも気づける支援が必要である。
- ・ 小数÷整数の筆算のしかたを考えると、乗法の筆算における経験をもとに、整数の除法とみなして計算して、後から小数点を打てばよいと考える児童もいるが、この考えは大切にしながらも、位取りの考えに基づき、計算の過程で小数点を打つ方法で指導していくことが大切である。(これは後に商が1より小さくなる除法の場面で、商の一の位の空位を計算過程で書き表せなくなるためである。)

正答

商の見積もりが大事だよ、間違えていたらなおそうね。(仮商修正)

小数点は計算のちゅうで打ちましよう。

かってに10倍してはいけません。位はかわらないよ。(整数化)

$$\begin{array}{r} 1.8 \\ 24 \overline{) 43.2} \\ \underline{48} \phantom{0} \\ 19 \phantom{0} \\ \underline{19} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

ここが除数(24)より大きくなることがポイントだ。(あまりと除数の関係)

答えが出たら、問題を概数にして商があっているか見積もりを確認してね。  
 $43.2 \div 24 = 1.8$   
 $40 \div 25 = 2 \sim 3$   
(商の見積もり、検算)



## 4 中学校数学（平成23年4月実施 中学1・2年生）

### （1）学力調査の結果

#### ① 数学の全体的傾向（1年生）

| 観点   | 教科全体 | 基礎   | 活用   | 関心・意欲<br>・態度 | 数学的な<br>考え方 | 表現・<br>処理 | 知識・理解 |
|------|------|------|------|--------------|-------------|-----------|-------|
| 市内平均 | 77.6 | 79.4 | 60.2 | 62.9         | 73.8        | 80.5      | 78.2  |
| 全国平均 | 74.5 | 76.5 | 55.6 | 57.4         | 69.9        | 77.3      | 77.1  |
| 比較   | +3.1 | +2.9 | +4.6 | +5.5         | +3.9        | +3.2      | +1.1  |

#### ② 数学の全体的傾向（2年生）

| 観点   | 教科全体 | 基礎   | 活用   | 関心・意欲<br>・態度 | 数学的な<br>考え方 | 表現・処<br>理 | 知識・理解 |
|------|------|------|------|--------------|-------------|-----------|-------|
| 市内平均 | 67.4 | 68.2 | 62.8 | 63.0         | 59.3        | 66.0      | 69.3  |
| 全国平均 | 60.6 | 62.0 | 53.0 | 54.3         | 52.7        | 59.3      | 62.4  |
| 比較   | +6.8 | +6.2 | +9.8 | +8.7         | +6.6        | +6.7      | +6.9  |

### （2）本年度の研究について

今年度は、学力調査に1年生を加え、2学年についての分析を行った。本市の中学1年生においては、「数と計算」「量と測定」「数量関係」の領域において、前年度の全国平均正答率を上回っている。しかし「図形」領域において、0.4ポイント前年度全国平均正答率を下回っている。平均を下回った原因は、図形問題全般ができていないわけではなく、「合同な図形の対応する辺と角」を答える問題の正答率が低かったためであった。この問題を下に掲載する。また、「量と測定」の領域で、全国平均を3ポイント以上下回った「円の面積を求める式を選択する問題」をとりあげ、分析を行った。

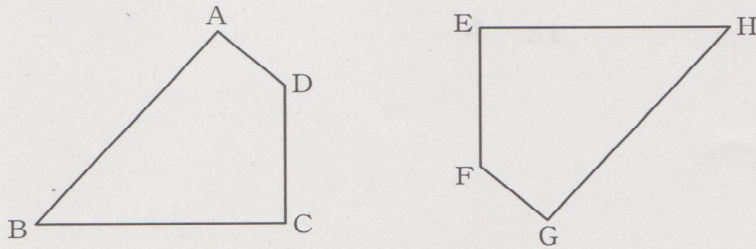
中学2年生においては、全領域（「数と式」「図形」「数量関係」）において、前年度の全国平均正答率を上回っていることから、本市中学2年生は学習内容をよく理解しているといえる。しかし、正答率が50%を下回った問題が5問あった。そこで、その5問について分析を行った。

1・2年生とも、全観点（「数学への関心・意欲・態度」「数学的な見方や考え方」「数学的な表現・処理」「数量・図形などについての知識・理解」）において、全国平均を上回っていた。特に、「数学への関心・意欲・態度」が全国平均を大きく上回っている。

(3) 問題分析 (中学1年)

①

下の2つの四角形は合同です。□にあてはまる辺や角の記号を書きなさい。



辺 AB と対応する辺は、辺

角 D と対応する角は、角

【正答率】 83.6%

【求め方】

四角形 EFGH を  $180^\circ$  回転させて、対応する辺と角を見つける。

正答 ア : GH (HG)    イ : F

【間違えた理由として考えられること】

- ・ 合同の意味や「対応する」の意味を理解していない。
- ・ 図形を頭の中で、 $180^\circ$  回転できない。

【対策】

- ・ 合同の意味や「対応する」の意味を理解させる。
- ・ 折り紙などの紙を用いたりして、図形を移動・回転させることを経験させる授業を行う。

② 直径 20 cm の円の面積を求める式はどれですか。

- 1  $10 \times 3.14$
- 2  $10 \times 10 \times 3.14$
- 3  $20 \times 3.14$
- 4  $20 \times 20 \times 3.14$

【正答率】 68.1%

【求め方】

円の面積を求める公式は、半径  $\times$  半径  $\times$  円周率 (3.14) であるから、  
 $20 \div 2 = 10$  で、半径は 10 cm

正答 2

【間違えた理由として考えられること】

- ・ 円の面積を求める公式をしっかりと覚えていないため、円周の長さの公式を用いた  $20 \times 3.14$  という誤答が 20.8% もあった。

【対策】

- ・円の面積については、小学校の教科書では、微分・積分の考えを用いて、円を小さなおうぎ形に分割し、長方形になるように並びかえて、円の面積を求める公式を導いている。結論である公式を用いて円の面積を求める演習をくり返し行い、円の面積を求められるように指導する。また、円周の公式との違いについてくり返し指導する。

(4) 問題分析 (中学2年)

① 絶対値が2以下である整数をすべて答えなさい。

【正答率】 45.6%

【求め方】

数直線上で原点0からの距離が2以下である整数をすべて挙げる。

【間違っただ理由として考えられること】

不等号の表し方と絶対値の意味について問われる問題である。

①「ゼロを忘れる」つまり、 $-2$ ,  $-1$ ,  $1$ ,  $2$ という解答 (本市では8.0%)

- ・絶対値において「原点からの距離が0」の意識が定着できない生徒が見受けられた。
- ・授業時に確認テストを行ったときにも、約6.7%の生徒に見受けられた。

②「 $<$ 、 $>$ 、 $\leq$ 、 $\geq$ の区別がつかない」、不等号が分からないという解答

(本市では13.6%)

- ・「以上」、「以下」、「～より」、「未満」等、語句の用い方が理解できず、数値がどのような範囲を表しているのかが理解できていない生徒が多く見受けられた。
- ・授業時の確認では、不等号を実際に使った式からの誤答は出てこなかった。

③「上記以外の解答」(本市では29.5%)

- ・解答用紙を確認したところ、負の数( $-1$ 、 $-2$ )を入れていない解答が大半であった。
- ・絶対値の意味を、数直線を意識した考え方で処理できていない。

【対策】

原点、距離、正・負の数を徹底して理解することで、数字に対する意識が高まる。それと同時に数直線で数の大小を考えることを常に意識させ、数量への概念を定着させることが必要であろう。

② 【問題】長さ  $x$  cm のリボンから、 $a$  cm のリボンを4本切り取ったら、リボンは少し余りました。  
この数量関係を、不等式で表しなさい。

【正答率】 36.7%

【求め方】 全体量から使用する長さを切り取ったとき、残る ( $> 0$ ) ことから式を作る。

【間違っただ理由として考えられること】

大小関係を文章から式に表すことについて問われる問題。

- ・解答用紙を確認したところ、「 $x - 4a$ 」「 $x = 4a$ 」「 $x - 4a = 0$ 」等、全量  $x$  とリボン4本分をどのように計算したらよいか、試行錯誤する傾向が見受けられた。しかし、「余る」という表現と「不等号の表し方」がかみ合うことが無く、誤答となっている。

【対策】

不等号に対する意識は確実に低迷している。少なくとも、「不等式(11時間)」の学習をしていた時代とは雲泥の差であろう。授業の中で扱われる不等号も1時間程度で、語句の説明や数直線での表し方を説明することでほとんどが終わってしまい、定着を図る授業展開ができていない事実は否めない。

明らかに定着できていない現状のためには、まずは時間の確保と、反復練習が重要な対策である。文章から方程式を作成する場面で不等式を活用してみたり、不等号の表現の際に、追加課題として文章から不等式を作成すること等、より多くの問題に触れさせ、理解

を促し定着を図ることが大切である。

- ③ 50円切手と80円切手を合わせて12枚買ったときの代金が810円でした。このときの、50円切手と80円切手の枚数を求めたいと思い、次の方程式(ア)をつくりました。

$$50x + 80(12 - x) = 810 \quad \dots\dots \quad (\text{ア})$$

式(ア)の中の文字式  $80(12 - x)$  はどのような数量を表しているか選びなさい。

- |   |          |   |          |
|---|----------|---|----------|
| 1 | 50円切手の枚数 | 2 | 80円切手の枚数 |
| 3 | 50円切手の代金 | 4 | 80円切手の代金 |

【正答率】 49.5%

【求め方】

$x$  は、50円切手の枚数である。 $12 - x$  は、80円切手の枚数である。  
したがって、 $80(12 - x)$  は、80円切手の代金である。よって、正答 4

【間違えた理由として考えられること】

80円切手の枚数と答えた誤答が39%あった。枚数と代金の区別がつかない生徒が多いようである。

【対策】

式の中にある文字式が何を表しているかを答えることができるかを問う問題である。普段の授業の中で、式を立てるときなどに文字式を利用するときに、なにがどんな数量を表しているのかをよく考えて、立式させるなどする習慣をつけさせる。

- ④ 貴さんは、次の問題を考えました。

【問題】

真弓さんは、ケーキを家族の分だけ買うことにしました。1個260円のケーキを買うには60円足りませんでした。そこで、1個230円のケーキを買うことにしたら、120円余りました。

貴さんは、真弓さんが買うケーキの個数と持っていた金額を求めるのに、次のように考えて式をつくりました。□にあてはまることばを答えなさい。

$x$  の表す数量を  とするとき

$$\frac{x + 60}{260} = \frac{x - 120}{230}$$

【正答率】 40.9%

【求め方】

ケーキの個数で方程式が立てられていることを理解する。その上で、 $x$  が何を表しているのかを考え、真弓さんが持っていた金額と答える。

**【間違った理由として考えられること】**

この問題で、何が等しくて方程式が立てられているのかが、わからなかったことが考えられる。また、問題の意味がわからなかった生徒がいたことも想像される。

**【対策】**

ケーキの個数についての方程式の  $x$  がなにを表しているかを問う問題である。方程式を利用して問題を考えさせるときに、何を  $x$  と置き、何が等しくなっているのかを普段の授業の中で意識させる必要がある。また、文章問題を解く際に、いろいろな解き方があることを実感させる必要がある。

⑤ 半径 2 cm の球の体積を求めなさい。答えは 1 ～ 4 から 1 つ選んで、その番号を書きなさい。

- |   |                                 |   |                                 |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | $16 \pi \text{ cm}^3$           | 2 | $\frac{8}{3} \pi \text{ cm}^3$  |
| 3 | $\frac{16}{3} \pi \text{ cm}^3$ | 4 | $\frac{32}{3} \pi \text{ cm}^3$ |

**【正答率】** 49.5%

**【求め方】**

球の体積を求める公式は、 $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  であるから、 $r = 2$  を代入して、

$$V = \frac{4}{3} \pi \times 2^3 = \frac{32}{3} \pi$$

よって、正答 4

**【間違えた理由として考えられること】**

- ・球の体積を求める公式を正確に覚えていないため。
- ・球の表面積を求める公式  $S = 4 \pi r^2$  を用いてしまい、 $16 \pi$  としたため  
(誤答の 31.8%)。

**【対策】**

- ・球の体積と球の表面積を求める公式をしっかりと区別し、覚えさせる指導が必要。