

(3) 算数（小学校第5学年対象）

1(1) 四則の混合した計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

$$20 + 12 \div 4$$

【結果分析】

| | | | | |
|--------|-------|------|------|------|
| 23(正答) | 8 | 17 | その他 | 無解答 |
| 68.6% | 27.4% | 0.2% | 3.1% | 0.7% |

1(1)は、四則の混合した計算ができるかをみる問題である。正答は「23」で、68.6%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「8」で27.4%である。この誤答の要因として、「20 + 12」を先に計算したことによるものと考えられる。

1(2) 小数－小数の計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

$$58.7 - 3.34$$

【結果分析】

| | | | | | |
|-----------|------|-------|-------|-------|------|
| 55.36(正答) | 25.3 | 2.53 | 55.44 | その他 | 無解答 |
| 57.8% | 8.2% | 10.9% | 2.5% | 19.3% | 1.3% |

1(2)は、小数－小数の計算ができるかをみる問題である。正答は「55.36」で、57.8%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「2.53」で10.9%である。この誤答の要因として、小数点の位置をそろえて計算することの理解が十分ではないことによるものと考えられる。

1(3) 小数÷整数の計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

$$8.4 \div 12$$

【結果分析】

| | | | |
|---------|-------|------|------|
| 0.7(正答) | 7 | その他 | 無解答 |
| 65.1% | 23.7% | 8.9% | 2.4% |

1(3)は、小数÷整数の計算ができるかをみる問題である。正答は「0.7」で、65.1%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「7」で23.7%である。この誤答の要因として、筆算における商の大きさについての理解が十分でなく「7」をたてる前に小数点を打たずに計算したことによるものと考えられる。

1(4) 帯分数－帯分数（同分母）の計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

$$3\frac{4}{9} - 1\frac{5}{9}$$

【結果分析】

| | | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|------|-------|------|
| $1\frac{8}{9}$ (正答) | $\frac{17}{9}$ (正答) | $2\frac{1}{9}$ | 5 | その他 | 無解答 |
| 61.3% | 3.2% | 4.7% | 0.6% | 27.7% | 2.5% |

①(4)は、分数－分数（同分母）の計算ができるかをみる問題である。正答は「 $1\frac{8}{9}$ 」または、「 $\frac{17}{9}$ 」で、64.5%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「 $2\frac{1}{9}$ 」で4.7%である。この誤答の要因として、分数部分のひき算「 $\frac{4}{9} - \frac{5}{9}$ 」はそのままでは計算できないにもかかわらず、「 $\frac{1}{9}$ 」として計算したことによるものと考えられる。

①(5) 小数×小数の計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

$$0.25 \times 0.3$$

【結果分析】

| | | | | | |
|-----------|------|------|-------|------|------|
| 0.075(正答) | 75 | 7.5 | 0.75 | その他 | 無解答 |
| 64.1% | 0.7% | 3.6% | 21.8% | 8.2% | 1.6% |

①(5)は、小数×小数の計算ができるかをみる問題である。正答は「0.075」で、64.1%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「0.75」で21.8%である。この誤答の要因として、筆算で、「 25×3 」の積「75」を求めた後、小数第一位が空位になるにもかかわらず小数点を末位から2けたのみ移動して計算したことによるものと考えられる。

【授業改善のポイント】 答えの見当をつけ、確かめる指導の充実を図る。

計算の仕方について身に付けた計算の技能を定着させる指導では、筆算等をする前に、答えの見当をつけ、答えを求めた後にそれが妥当であるかを確かめることを指導することで、計算の大きな間違いをなくすことにつなげていく。例えば、(2)では、概数の $58-3$ として答えが55くらいになることの見当をつければ、反応率の高い「2.53」は誤りであることに気付くことができる。また、(3)では、8 から 12 は1つもとれないから商は1よりも小さくなること、(5)では、0.25 に1より小さな数をかけるから積は0.25 より小さくなることの見当をつければ、それぞれ反応率の高い「7」や「0.75」が誤りであることに気付くことができる。

②(1) 積や商の大きさを理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

① $21.6 \div 27$ と、② 0.13×0.4 の2つの計算について、それぞれの答えの見当をつけます。次の文の中の「A」と「B」に当てはまる言葉の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでのの中から1つ選び、記号で答えましょう。

①の計算では、わる数がわられる数より大きいので、商は1より になります。

②の計算では、かける数が1より小さいので、積は0.13より になります。

- | | | |
|---|-------|-------|
| ア | A 大きく | B 小さく |
| イ | A 大きく | B 大きく |
| ウ | A 小さく | B 小さく |
| エ | A 小さく | B 大きく |

【結果分析】

| | | | | | |
|-------|------|-------|-------|------|------|
| ア | イ | ウ(正答) | エ | その他 | 無解答 |
| 24.7% | 2.7% | 36.7% | 33.0% | 1.6% | 1.3% |

②(1)は、積や商の大きさを理解しているかをみる問題である。正答は「ウ」で、36.7%の正答率である。誤答の要因として、小数のかけ算やわり算で、積や商の見当をつけることの理解が十分ではないことによるものと考えられる。

②(2) わり算で余りが小数となる場合の計算ができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

65. 5mのロープを4mずつに切って分けると、4mのロープは何本できて、何m余りますか。

【結果分析】

| | | | | | |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------|------|
| 16本できて、 1.5m余る(正答) | 16本できて、 15m余る | 16.3本できて、 0.3m余る | 16.3本できて、 3m余る | その他 | 無解答 |
| 45.6% | 2.9% | 4.3% | 6.3% | 37.7% | 3.2% |

②(2)は、わり算で余りが小数となる場合の計算ができるかをみる問題である。正答は「16本できて1.5m余る」で、45.6%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「16.3本できて、3m余る」で6.3%である。この誤答の要因として、筆算で、小数第一位までわり進み、「何本できて」に対して小数で解答し、さらに余りを「0.3」とするところを筆算上の「3」として処理したことによるものと考えられる。

③(1) 数を相対的にみる(単位のいくつ分)ことができる。【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

320000000という数を、次の【位の表】に書きました。

【位の表】

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 千 | 百 | 十 | 一 | 千 | 百 | 十 | 一 | 千 | 百 | 十 | 一 |
| 億 | | | | 万 | | | | | | | |
| | | | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

上の表から、320000000は、100万を 個集めた数だと分かります。

【結果分析】

| | | | | | |
|---------|-------|------|-------|-------|------|
| 320(正答) | 32 | 3200 | 32000 | その他 | 無解答 |
| 57.3% | 13.0% | 3.2% | 2.1% | 22.4% | 2.0% |

③(1)は、数を相対的にみる(単位のいくつ分)ことができるかをみる問題である。正答は「320」で、57.3%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「32」で13.0%である。この誤答の要因として、位の表を見て、百万の位より上の位の「32」を書き出したことによるものと考えられる。

③(2) 数を相対的にみる(単位ごとの数の和)ことができる。【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

1億を10個と、1万を703個合わせた数は、です。

【結果分析】

| | | | | | |
|--------------------|-----------|-------|--------|-------|------|
| 1007030000 (正答) | 107030000 | 10703 | 100703 | その他 | 無解答 |
| 60.6% | 5.5% | 0.6% | 1.1% | 30.0% | 2.2% |

4(2) 量の関係を、【基準量×割合＝比較量】の式に表すことができる。 【数学的な考え方】

【問題の概要】

青色のペンキと緑色のペンキがあります。青色のペンキのかさは35 dLで、緑色のペンキのかさは14 dLです。青色のペンキのかさは、緑色のペンキのかさの□倍であることを、□を使ったかけ算の式で表しましょう。

$$\square \times \square = \square$$

【結果分析】

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|---------|---------|-------|------|
| 14×□=35 (正答) | □×14=35 (正答) | 35×14=□ | 35×□=14 | その他 | 無解答 |
| 46.5% | 20.9% | 3.1% | 3.0% | 23.1% | 3.4% |

4(2)は、量の関係を、【基準量×割合＝比較量】の式に表すことができるかをみる問題である。正答は「14×□=35」または「□×14=35」で、67.4%の正答率である。【基準量×割合＝比較量】の順で表すと「14×□=35」であるが、「□×14=35」も正答とする。誤答の要因として、問題に出てくる順に当てはめると立式できると考えたことによるものと考えられる。

4(3) 比較量と基準量から割合を求めることができる。 【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

校舎の高さと、木の高さを調べました。校舎の高さは20 mで、木の高さは8 mです。校舎の高さは、木の高さの何倍ですか。

【結果分析】

| | | | | | |
|---------|------|------|------|-------|------|
| 2.5(正答) | 25 | 0.4 | 160 | その他 | 無解答 |
| 72.0% | 5.3% | 1.6% | 4.5% | 13.2% | 3.4% |

4(3)は、比較量と基準量から割合を求めることができるかをみる問題である。正答は「2.5」倍で、72.0%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「25」倍で5.3%である。この誤答の要因として、「20÷8」の商の小数点の処理を誤ったことによるものと考えられる。また、誤答の中で2番目に反応率が高いのは、「160」倍で4.5%である。この誤答の要因として、「何倍ですか」という言葉から式を「20×8」として計算したことによるものと考えられる。

【授業改善のポイント】 数量の関係を図に表し、「基準量×割合＝比較量」の式に表す指導の充実を図る。

基準量、割合、比較量の関係を捉えて、関係を式に表すことに課題がある。問題場面の文章から式に表すことが困難な場合には、関係を捉えやすくするために、本問(1)のようにテープ図や数直線図に整理することが有効である。その上で、割合を求める、比較量を求める、基準量を求める場合、「何の何倍が何」という言葉を使って、かけ算の式に表すように支援すると関係が捉えやすい。(1)では、かき表した数直線図から、「黄色の□倍が赤の長さ」つまり「15×□=24」と表せば、倍を求める計算は「24÷15」であることが分かる。同じように、黄色の長さが赤の長さの1.6倍であることが分かっている、赤の長さを求める場合、「赤の1.6倍が黄色の長さ」つまり「□×1.6=24」と表せば、□は「24÷1.6」で求められることが分かる。

5(1) cmとmとの関係を理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

$$4 \text{ m} = \boxed{\text{A}} \text{ c m}$$

【結果分析】

| | | | | | |
|---------|-------|------|------|-------|------|
| 400(正答) | 40000 | 40 | 0.4 | その他 | 無解答 |
| 80.6% | 0.2% | 2.8% | 0.1% | 14.4% | 1.9% |

5(1)は、cmとmの関係を理解しているかをみる問題である。正答は「400」cmで、80.6%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「40」cmで2.8%である。この誤答の要因として、「1 m=10 cm」であると理解していることによるものと考えられる。

5(2) gとkgとの関係を理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

$$3500 \text{ g} = \boxed{\text{B}} \text{ kg}$$

【結果分析】

| | | | | | |
|---------|-------|------|------|------|------|
| 3.5(正答) | 35 | 350 | 0.35 | その他 | 無解答 |
| 51.9% | 32.3% | 3.6% | 0.3% | 9.7% | 2.2% |

5(2)は、gとkgとの関係を理解しているかをみる問題である。正答は「3.5」kgで、51.9%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「35」kgで32.3%である。この誤答の要因として、「1 kg=100 g」であると理解していることによるものと考えられる。

5(3) 任意の量いくつ分かで単位をつくり、単位がいくつ分かを考えることができる。

【数学的な考え方】

【問題の概要】

1本のペットボトルにお茶が500mL入っているとき、このペットボトル24本分のお茶のかさは何Lと表せるかを考えます。

このペットボトル $\boxed{\text{C}}$ 本分のかさが1Lなので、 $24 \div \boxed{\text{C}}$ の計算をして、 $\boxed{\text{D}}$ Lだと分かります。(2つの $\boxed{\text{C}}$ には、同じ数が入ります。)

【結果分析】

| | | | | | |
|------------------|----------------|----------------|----------------|-------|------|
| Cが2、 Dが12(正答) | Cが10、 Dが2.4 | Cが20、 Dが1.2 | Cが2、 Dが12以外 | その他 | 無解答 |
| 58.1% | 0.9% | 1.2% | 7.4% | 24.3% | 8.1% |

5(3)は、任意の量いくつ分かで単位をつくり、単位がいくつ分かを考えるかをみる問題である。正答はCが「2」、Dが「12」で、58.1%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、Cが「2」、Dが「12」以外で7.4%である。この誤答の要因として、500mLが2本分で1Lだということは分かったが、 $24 \div 2$ の式の意味が分からなかったことによるものと考えられる。

5(4) ものの量について学習したことを活用しようとしている。 【算数への関心・意欲・態度】

【問題の概要】

長さや重さ、かさについて学習したあと、あなたならどのようなことに取り組もうと思いますか。次のアからエまでの中には、ふさわしいものがいくつかありますが、あなたの考えに最も近いものを1つ選び、記号で答えましょう。

- ア ものさし、はかり、リットルますなどを使って、身の回りの物の量をはかりたい。
- イ 長さや重さの単位で使われている「ミリ」や「キロ」の意味について調べたい。
- ウ 短い長さはmm、道のりはkmなど、単位を使い分けられるようにしたい。
- エ 身の回りの物の長さをはかるときには、いつもまきじゃくを使ってはかりたい。

【結果分析】（下段の「平均正答率」とは、それぞれの選択肢を選んだ児童の算数における平均正答率を表す。）

| | ア(正答) | イ(正答) | ウ(正答) | エ | その他 | 無解答 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 反応率 | 37.2% | 25.1% | 28.7% | 4.8% | 0.9% | 3.3% |
| 平均正答率 | 62.6% | 63.8% | 62.9% | 46.6% | 39.1% | 23.4% |

5(4)は、ものの量について学習したことを活用しようとしているかをみる問題である。正答は「ア」、「イ」、「ウ」のいずれかで、91.0%の正答率である。誤答は、「エ」で4.8%である。ものの量や形状によって適した計器があることを学習した後に、まきじゃくだけを使おうとする態度はふさわしいとは言えない。正答の児童の教科全体の平均正答率は、誤答の児童より15ポイント以上高い。学習したことを身に付け、それを後の学習、身の回りのことに活用しようとする児童は、教科全体の正答率が高いと言える。

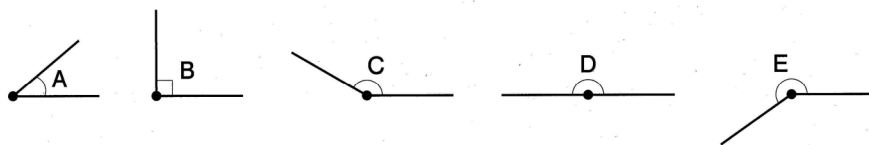
【授業改善のポイント】 既習の単位についての知識を活用する指導の充実を図る。

量の単位については、例えば、第2学年で長さの学習をしたことを第4学年での面積の学習で活用する場面があるが、単位同士の関係等について知識が十分に身に付いていないことがある。身に付けた知識を定着させていくためには、量と測定の学習だけではなく、数と式の学習等でも単位についての知識を活用した学習を取り入れることが有効である。本問(2)のように、第3学年の小数の学習で、量を小数で表す学習に取り組むことで、単位について身に付けた知識が定着していく。

6(1) 分度器を使って角度を測ることができる。 【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

【いろいろな角】



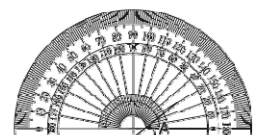
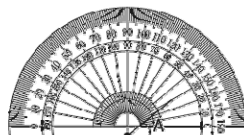
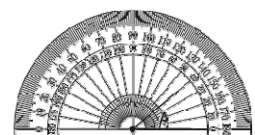
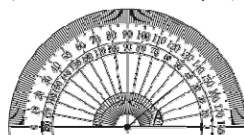
分度器を使ってAの角度をはかります。Aの角度をはかった結果として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

ア Aの角度は、40°です。

ウ Aの角度は、140°です。

イ Aの角度は、30°です。

エ Aの角度は、150°です。



【結果分析】

| ア(正答) | イ | ウ | エ | その他 | 無解答 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 93.4% | 1.9% | 2.2% | 0.3% | 0.9% | 1.3% |

⑥(1)は、分度器を使って角度を測ることができるかをみる問題である。正答は「ア」で、93.4%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「ウ」で2.2%である。この誤答の要因として、直角の大きさについての理解が十分でなく、また、 0° から読まず、分度器の外側の目盛り「140」を読んでしまったことによるものと考えられる。

⑥(2) 直角や半回転の角度を理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

Cの角度についての説明として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

- ア 0° 以上, 90° 未満です。
- イ 90° 以上, 180° 未満です。
- ウ 180° 以上, 270° 未満です。
- エ 270° 以上, 360° 未満です。

【結果分析】

| ア | イ(正答) | ウ | エ | その他 | 無解答 |
|------|-------|------|------|------|------|
| 2.6% | 88.5% | 5.3% | 1.6% | 0.3% | 1.7% |

⑥(2)は、直角や半回転の角度を理解しているかをみる問題である。正答は「イ」で、88.5%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「ウ」で5.3%である。この誤答の要因として、直角を 180° だと理解していることによるものと考えられる。

⑥(3) 180° より大きい角度の求め方を考えることができる。

【数学的な考え方】

【問題の概要】

Eの角度を求めるために、次の【図】のように考えました。このあとEの角度を求める式として最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

- ア $180 + 35$
- イ $180 - 35$
- ウ $360 + 35$
- エ $360 - 35$

【図】



【結果分析】

| ア(正答) | イ | ウ | エ | その他 | 無解答 |
|-------|-------|------|------|------|------|
| 67.8% | 19.6% | 2.0% | 8.4% | 0.2% | 2.0% |

⑥(3)は、 180° より大きい角度の求め方を考えることができるかをみる問題である。正答は「ア」で、67.8%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「イ」で19.6%である。この誤答の要因として、測定する角の場所を間違ったり一直線から直線が下がることを角度が減っていくことと捉えたりしたことによるものと考えられる。

6(4) 自ら課題を解決し、対話を通して学び合おうとしている。 【算数への関心・意欲・態度】

【問題の概要】

Eの角度の求め方を考える学習をするとき、あなたならどのように取り組みますか。次のアからエまでの中には、ふさわしいものがいくつかありますが、あなたの考えに最も近いものを1つ選び、記号で答えましょう。

- ア 求め方を自分で考える前に、友だちの求め方を聞き、その通りに求める。
- イ Eとはちがう角をいくつかかいて、自分の求め方が使えるかを試す。
- ウ 1つの求め方だけではなく、他のやり方で求められないかを考える。
- エ 自分の求め方を友だちに伝えるために、分かりやすい説明のしかたを考える。

【結果分析】（下段の「平均正答率」とは、それぞれの選択肢を選んだ児童の算数における平均正答率を表す。）

| | ア | イ(正答) | ウ(正答) | エ(正答) | その他 | 無解答 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 反応率 | 3.7% | 11.9% | 62.6% | 19.4% | 0.3% | 2.1% |
| 平均正答率 | 40.8% | 58.8% | 64.7% | 58.7% | 21.9% | 13.6% |

6(4)は、自ら課題を解決し、対話を通して学び合おうとしているかをみる問題である。正答は、「イ」、「ウ」、「エ」のいずれかで、93.9%の正答率である。誤答は、「ア」で3.7%である。自分で考える前に、人から聞いた考え方をその通りに実行することは、自ら課題を解決しようとする態度としてふさわしいとは言えない。正答の児童の教科全体の平均正答率は、誤答の児童より15ポイント以上高い。自ら課題を解決し、対話を通して学び合おうとする児童は、教科全体の正答率が高いと言える。

【授業改善のポイント】 自ら問題を解決し、対話の中で広げ、深める指導の充実を図る。

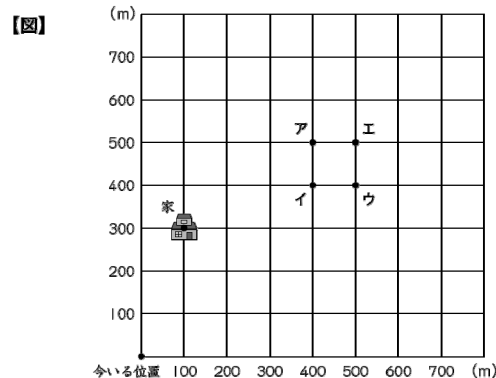
本問(4)では、「ウ」の反応率が最も高く、問題に対して多様な考え方をしようとする態度は多くの児童に身に付いていると言える。反応率の低い「イ」や「エ」のような態度についてもさらに育成していくことが大切である。そのためには、例えば、対話的な学習の中で発表された考えについて「他の場合でも使えますか。」や「～さんの考えを、～という言葉を使って説明しましょう。」と発問することで、自分の考えを確かめたり、数学的な表現を使って論理的に説明したりしようとする態度が身に付いていく。

7(1) 平面上の位置が、二つの長さの組で表せることを理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

次の【図】で、今いる位置をもとにすると、家は（横100m、たて300m）のところにありと表すことができます。同じように表すと、学校は（横500m、たて400m）のところにありと表すことができます。学校の位置を示す点（・）として最もふさわしいものを、図中のアからエまでのの中から1つ選び、記号で答えましょう。



【結果分析】

| | | | | | |
|-------|------|-------|------|------|------|
| ア | イ | ウ(正答) | エ | その他 | 無解答 |
| 14.3% | 6.3% | 73.2% | 2.3% | 0.5% | 3.4% |

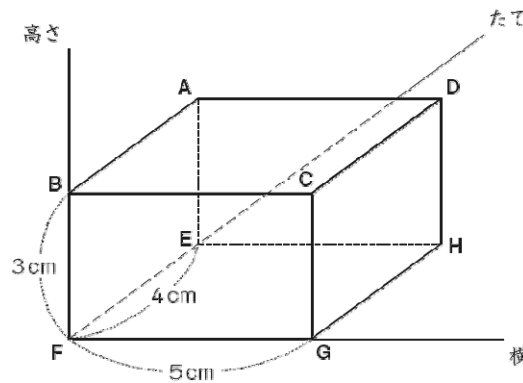
7(1)は、平面上の位置が二つの長さの組で表せることを理解しているかをみる問題である。正答は「ウ」で、73.2%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「ア」で14.3%である。この誤答の要因として、「横」と「たて」の位置を図中で反対に捉えたことによるものと考えられる。

7(2) 空間の位置が三つの長さの組で表せることを理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

【問題の概要】

次の直方体で、ちょう点Fをもとにすると、ちょう点Aの位置は（横0 cm、たて4 cm、高さ3 cm）と表すことができます。同じように、ちょう点Fをもとにして、ちょう点Dの位置を表しましょう。



【結果分析】

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|------|
| (横 5 cm、 たて 4 cm、 高さ 3 cm) (正答) | (横 5 cm、 たて 3 cm、 高さ 4 cm) | (横 4 cm、 たて 5 cm、 高さ 3 cm) | (横 4 cm、 たて 3 cm、 高さ 5 cm) | その他 | 無解答 |
| 75.8% | 1.8% | 1.8% | 0.2% | 16.2% | 4.2% |

7(2)は、空間の位置が三つの長さの組で表せることを理解しているかをみる問題である。正答は「(横 5 cm、たて 4 cm、高さ 3 cm)」で、75.8%の正答率である。誤答の要因として、直方体の「横」「たて」「高さ」を混同したことによるものと考えられる。

8(1) 二つの数量の関係を表す式から、関係を表に表すことができる。

【数量や図形についての技能】

【問題の概要】

次の【式】は、2つの数量○と□の関係を表しています。【式】に合うように、次の【表】のあいている5つのところに、それぞれ当てはまる数を書きましょう。(答えは解答用紙の表に書きましょう。)

【式】
$$\bigcirc + \square = 10$$

【表】

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| ○ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| □ | | | | | | |

【結果分析】

| | | | | | |
|------------------------|---------------|--------------------|---------------|-------|------|
| 10. 9. 8. 7. 6 (正答) | 0. 1. 2. 3. 4 | 10. 11. 12. 13. 14 | 1. 2. 3. 4. 5 | その他 | 無解答 |
| 63.2% | 1.4% | 3.7% | 1.0% | 21.1% | 9.6% |

8(1)は、二つの数量の関係を表す式から、関係を表に表すことができるかをみる問題である。正答は「10. 9. 8. 7. 6」で、63.2%の正答率である。誤答の要因として、表と式が結び付いておらず、○の数値を $\text{○} + \text{□} = 10$ の式に代入して□を求めようとしていないことによるものと考えられる。

8(2)①② 場面から、伴って変わる二つの数量の関係を考えることができる。 【数学的な考え方】

【問題の概要】

次の①と②の場面を表と式に表します。①と②の場面に合う表と式を、それぞれ下の【表】のアからエまで、【式】のカからケまでの中から1つずつ選び、記号で答えましょう。

① 1まい18円の画用紙を○まい買ったときの代金□円

② 面積が18cm²の長方形のたての辺の長さ○cmと、横の辺の長さ□cm

【表】

ア

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| ○ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| □ | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |

イ

| | | | | | |
|---|----|---|---|-----|-----|
| ○ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ | 18 | 9 | 6 | 4.5 | 3.6 |

ウ

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| ○ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ | 18 | 36 | 54 | 72 | 90 |

エ

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| ○ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| □ | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 |

【式】

カ $\text{○} + \text{□} = 18$

キ $\text{□} - \text{○} = 18$

ク $\text{○} \times \text{□} = 18$

ケ $18 \times \text{○} = \text{□}$

【結果分析】①

| | | | | | |
|-------------|---------|---------|-------------|-------|------|
| 表がウ、式がケ(正答) | 表がウ、式がク | 表がエ、式がカ | 表がア、イ、エ、式がケ | その他 | 無解答 |
| 57.9% | 7.1% | 3.9% | 4.9% | 19.0% | 7.2% |

【結果分析】②

| | | | | | |
|-------------|---------|---------|-------------|-------|------|
| 表がイ、式がク(正答) | 表がエ、式がカ | 表がウ、式がケ | 表がア、ウ、エ、式がク | その他 | 無解答 |
| 39.9% | 6.1% | 4.2% | 17.5% | 23.5% | 8.9% |

8(1)は、場面から、伴って変わる二つの数量の関係を考えることができるかをみる問題である。①の正答は「表がウ、式がケ」で、57.9%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「表がウ、式がク」で7.1%である。この誤答の要因として、表は正しく捉えることができたが、表をたて方向に見て商が一定になる式を選ぶことができなかったことによるものと考えられる。

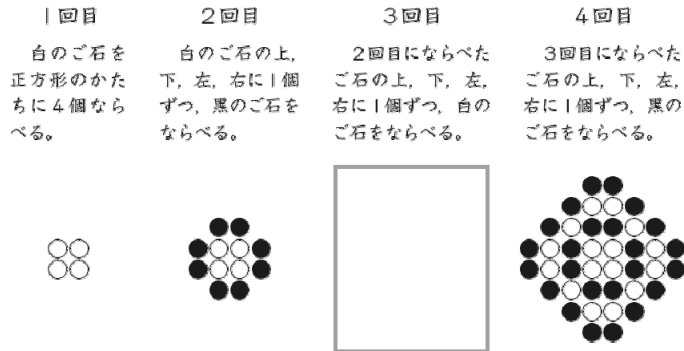
②の正答は「表がイ、式がク」で39.9%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「表がア、ウ、エ、式がク」で17.5%である。この誤答の要因として、公式を用いて式は正しく捉えることができたが、表をたて方向に見て積が一定になる表を選ぶことができなかったことによるものと考えられる。

9(1) ご石の並べ方から情報を正しく取り出すことができる。【必要な情報を正確に取り出す力】

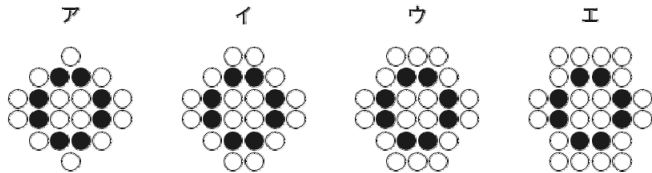
【問題の概要】

次の【ご石のならべ方】のように、はじめに白のご石を4個ならべます。続いて、その外側に、黒、白、黒…の順に、さらにご石をならべていきます。

【ご石のならべ方】



上の【ご石のならべ方】で、3回目のご石のならべ方として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。



【結果分析】

| | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|
| ア | イ(正答) | ウ | エ | その他 | 無解答 |
| 5.2% | 81.8% | 5.7% | 1.1% | 0.4% | 5.8% |

9(1)は、ご石の並べ方から情報を正しく取り出すことができるかをみる問題である。正答は「イ」で、81.8%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「ウ」で5.7%である。この誤答の要因として、3回目のご石の並べ方をもとに実際の形を想起することが正しくできなかったことによるものと考えられる。

9(2) 並べる回数と並べるご石の数について関連付けながら表にまとめ、関係について読み取ることができる。【比較・関連付けて読み取る力】

【問題の概要】

ご石を1回目、2回目、3回目…とならべていったとき、それぞれの回にならべるご石の数が何個になるかを、次のような【表】をつくり整理しました。【表】のAに当てはまる数を書きましょう。

【表】

| | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|--|
| ならべる回数 (回目) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| ならべるご石の数 (個) | 4 | 8 | | | A | |

【結果分析】

| | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|
| 20(正答) | 64 | 16 | 60 | その他 | 無解答 |
| 81.7% | 1.1% | 0.2% | 1.2% | 8.7% | 7.1% |

9(2)は、並べる回数と並べると石の数について関連付けながら表にまとめ、関係について読み取ることができるかをみる問題である。正答は「20」で、81.7%の正答率である。誤答の要因として、表の中で分かっている情報を読み取り、Aの数を求めることができなかつたことによるものと考えられる。

9(3) 並べる回数と並べると石の数について読み取ったことをもとに、問題を解決することができる。 【意図や背景、理由を理解・解釈・推論して解決する力】

【問題の概要】

ご石を1回目、2回目、3回目…とならべていったとき、ならべた白のご石の数の合計が100個になるのは、何回目のときですか。

【結果分析】

| | | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|-------|
| 9(正答) | 25 | 7 | 5 | その他 | 無解答 |
| 4.0% | 56.9% | 1.4% | 1.5% | 25.3% | 10.9% |

9(3)は、並べる回数と並べると石の数について読み取ったことをもとに、問題を解決することができるかをみる問題である。正答は「9」回目で、4.0%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「25」回目で56.9%である。この誤答の要因として、「白のご石の数の合計が100個になる」ときではなく、「その回数にならべると石の数が100個になる」ときを求めたことによるものと考えられる。

10(1) 問題の場面から情報を正しく取り出すことができる。 【必要な情報を正確に取り出す力】

【問題の概要】

町会の子ども20人が参加して、お楽しみ会を開きます。あとの(1)から(3)までの各問題に答えましょう。

お楽しみ会のおかしは、ケーキかシュークリームのどちらかを、飲み物は、お茶かジュースのどちらかを、それぞれ選びます。おかしと飲み物のねだんは、次のとおりです。

| | | | |
|------|---------|-----|------|
| ケーキ | シュークリーム | お茶 | ジュース |
| 200円 | 150円 | 50円 | 100円 |

また、おかしと飲み物を選んだ人数について、次のことが分かっています。

| | |
|--------------------------|-----|
| ケーキを選んだ人数 | 12人 |
| ケーキとお茶の組み合わせを選んだ人数 | 5人 |
| シュークリームとジュースの組み合わせを選んだ人数 | 4人 |

ケーキとお茶の組み合わせを選んだ子ども全員分の、ケーキとお茶の代金の合計は、いくらですか。

【結果分析】

| | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|------|
| 1250(正答) | 2400 | 1000 | 5000 | その他 | 無解答 |
| 66.9% | 0.3% | 1.8% | 2.2% | 20.4% | 8.5% |

10(1)は、問題の場面から情報を正しく取り出すことができるかをみる問題である。正答は「1250」円で、66.9%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは、「5000」円で2.2%である。この誤答の要因として、20人の子どもすべてがケーキとお茶の組み合わせを選んだこととして計算したことによるものと考えられる。

10(2) おかしと飲み物を選んだ人数について表にまとめ、関係について読み取ることができる。

【比較・関連付けて読み取る力】

【問題の概要】

おかしと飲み物を選んだ人数について、全体の様子を知るために、次の【表】に整理しました。【表】のAとBに当てはまるおかしと飲み物の組み合わせとして最もふさわしいものを、下のアからエまでの中から1つ選び、記号で答えましょう。

【表】

ア A ケーキ B お茶
 イ A ジュース B ケーキ
 ウ A シュークリーム B ジュース
 エ A シュークリーム B お茶

おかしと飲み物を選んだ人数(人)

| | | | |
|----|---|---|----|
| | B | | 合計 |
| | 5 | | 12 |
| A | | 4 | |
| 合計 | | | |

【結果分析】

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| ア | イ | ウ | エ(正答) | その他 | 無解答 |
| 17.2% | 11.2% | 15.2% | 41.8% | 2.2% | 12.4% |

10(2)は、おかしと飲み物を選んだ人数について表にまとめ、関係について読み取ることができるかをみる問題である。正答は「エ」で、41.8%の正答率である。誤答の要因として、分かっていることと表を関連付けて、おかしと飲み物を選んだ人数の関係を読み取ることができなかったことによるものと考えられる。

10(3) おかしと飲み物を選んだ人数について読み取ったことをもとに、問題を解決することができる。 【意図や背景、理由を理解・解釈・推論して解決する力】

【問題の概要】

お楽しみ会に参加する子ども20人の、おかしと飲み物の代金の合計は、いくらですか。

【結果分析】

| | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|-------|
| 5150(正答) | 5050 | 4950 | 4850 | その他 | 無解答 |
| 11.0% | 0.6% | 0.4% | 1.0% | 68.7% | 18.3% |

10(3)、はおかしと飲み物を選んだ人数について読み取ったことをもとに、問題を解決することができるかをみる問題である。正答は「5150」円で、11.0%の正答率である。誤答の要因として、(2)の問題でおかしと飲み物を選んだ人数について誤って読み取ったことをもとに代金を求めたことによるものと考えられる。

【授業改善のポイント】 統計的な問題解決の素地を育てる指導の充実を図る。

日常の場面において、問題を解決するために、どのようなデータが必要でどのように解決するのかという計画を立て、実際にデータを集めた場合、問題を解決するための十分な情報が得られない場合がある。本問は、代金の合計を求めることがゴールであるが、分かっている情報が限定されている場面である。このような場合、(2)の二次元表のように、分かっている情報から足りない情報を補うことが必要になることがある。

数量関係の学習では、本問のような二次元表の活用の技能を定着させるとともに、問題解決のためにデータを処理する学習活動を実態に応じて展開し、統計的な問題解決の素地を育てていくことが大切である。