

目 次

I	令和元年度 さいたま市学習状況調査の概要	1
II	調査結果と特徴的な問題の解説	
i	小学校第3学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	4
2	調査問題一覧表【設問別】	5
3	特徴的な問題と解説	6
ii	小学校第4学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	8
2	調査問題一覧表【設問別】	9
3	特徴的な問題と解説	10
iii	小学校第5学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	12
2	調査問題一覧表【設問別】	13
3	特徴的な問題と解説	14
iv	小学校第6学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	18
2	調査問題一覧表【設問別】	19
3	特徴的な問題と解説	20
v	中学校第1学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	24
2	調査問題一覧表【設問別】	25
3	特徴的な問題と解説	26
vi	中学校第2学年	
1	調査問題【出題の趣旨】	29
2	調査問題一覧表【設問別】	30
3	特徴的な問題と解説	31
III	領域別調査結果概況	36
IV	解答類型を基にした分析	37

I 令和元年度 さいたま市学習状況調査の概要

1 調査の目的

- (1) 各学校は、自校の教育の成果と課題について、市全体の状況を基に、継続的かつ多面的に把握・分析し、教育課程の編成に生かすとともに、「さいたま市小・中一貫教育」を踏まえ、教育指導の工夫改善に取り組む。
- (2) 児童生徒は、自らの学力面の伸びや課題及び生活面の成長や課題を継続的に把握し、理解することで、よりよい学習習慣や生活習慣の確立のために生かす。
- (3) さいたま市教育委員会（以下、「教育委員会」という。）は、児童生徒の学習や生活状況について、継続的かつ多面的に把握・分析し、教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図る。さらに、そのような取組を通じて、学校における教育指導の継続的な工夫改善サイクルを確立する。

2 調査の対象

- (1) さいたま市立小・中・中等教育・特別支援学校の原則として各学年の全児童生徒を対象とする。なお、これ以降、小学校及び特別支援学校小学部を「小学校」、中学校、中等教育学校前期課程及び特別支援学校中学部を「中学校」と示す。
- (2) 「学力に関する調査」は小学校第3学年から中学校第3学年まで、「生活習慣等に関する調査」は全学年で実施する。なお、中学校第3学年の「学力に関する調査」については、中学校長会主催の「さいたま市学力検査」を充てる。
- (3) 特別支援学校及び小・中学校の特別支援学級に在籍している児童生徒のうち、調査の対象となる教科について、以下に該当する児童生徒は、調査の対象としないことを原則とする。
 - ア 下学年の内容などに代替して指導を受けている児童生徒
 - イ 知的障害者である児童生徒に対する教育を行う特別支援学校の教科の内容の指導を受けている児童生徒
- (4) 日本語指導が必要な児童生徒については、原則として、他の児童生徒と同様の授業を受けている場合、調査の対象とする。ただし、取出し指導を受けているなどの事情がある場合は、当該教科を調査の対象としないことを可能とする。

3 調査の内容

- (1) 実施教科・時間・順序については、表1、2のとおりとする。

<表1> 数字は調査に要する時間を示す。(単位：分)

調査対象		「学力に関する調査」 教科・時間・順序 ※		「生活習慣等に関する調査」
		1校時	2校時	
		国語	算数	
小学校	第1学年			30
	第2学年			
	第3学年	20	20	
	第4学年	20	20	
	第5学年	40	40	
	第6学年	40	40	

※ 網掛けは実施しない教科

<表2> 数字は調査に要する時間を示す。(単位：分)

調査対象		「学力に関する調査」 教科・時間・順序		「生活習慣等に関する調査」
		1校時	2校時	
		国語	数学	
中学校	第1学年	50	50	30
	第2学年	50	50	
	第3学年	※		

※ 中学校第3学年の「学力に関する調査」については、中学校長会主催の「さいたま市学力検査」をもって充てることとし、教科・時間・順序は「令和元年度 さいたま市学力検査実施要項」による。

(2) 調査事項

ア 「学力に関する調査」

(ア) 小学校第3学年から中学校第2学年までの出題範囲は、「さいたま市小・中一貫教育」カリキュラムに示された年間指導計画例を基本として、当該学年の11月までの指導事項を原則とする。

(イ) 出題の内容は、これまでの「さいたま市学習状況調査」及び「全国学力・学習状況調査」の課題に関わる内容を含め、それぞれの学年・教科に関し、以下のとおりとする。

- ① 当該学年及び前学年までの知識・技能等を中心とした出題（基礎問題）
- ② 当該学年及び前学年までの知識・技能等を実生活の様々な場面で活用する出題（活用問題）
- ③ 課題解決に向けて思考し、判断する力、表現する力等に関わる内容の出題（チャレンジ問題）

※チャレンジ問題の出題は、中学校国語、中学校数学のみ

(ウ) 出題の形式については、記述式の問題を一定割合で導入する。

(エ) 中学校第3学年については、「令和元年度 さいたま市学力検査実施要項」及び「令和元年度さいたま市学力検査問題作成要領」に基づく。

イ 「生活習慣等に関する調査」

(ア) 学習意欲、学習方法、学習環境、生活の諸側面等について、調査する。ただし、個人の思想や信条等に踏み込んだ質問項目は設定しない。

(イ) 調査に要する時間は表1、2に示した時間を原則とするが、各学校・各学年の状況に応じて適切な時間を充てるものとする。

(3) 「さいたま市小・中一貫教育」に基づき、各教科において指導事項の定着状況を把握するために、複数学年で同一あるいは類似の問題を出題している。算数・数学科については、以下の表のとおりである。

調査問題の概要	出題した学年と問題番号	備考
20-1.7の計算をする。	小3 <u>2</u> (1) 小4 <u>2</u> (1) 小5 <u>1</u> (1) 小6 <u>1</u> 中1 <u>1</u> (1)	同一問題
除法の意味を捉え、適切な場面を選択する。	小4 <u>3</u> 小5 <u>3</u> 小6 <u>3</u> 中1 <u>1</u> (2)	類似問題
比の第3用法	小4 <u>4</u> 小5 <u>4</u> 小6 <u>5</u> 中1 <u>1</u> (5)	類似問題
示された計算のきまりを基に、工夫して計算する方法を式や言葉を用いて記述する。	小5 <u>15</u> 小6 <u>18</u>	同一問題
点対称な図形をかく。	小6 <u>11</u> 中1 <u>1</u> (4)	同一問題
チャレンジ問題 (情報の適切な選択と判断)	中1 <u>12</u> 中2 <u>8</u>	同一問題

4 調査実施日等

(1) 調査実施日は、令和2年1月9日（木）とする。

(2) 小学校第1、2学年の「生活習慣等に関する調査」は、各学校の状況に応じて、調査用紙の家庭への配布日を決定し、適切な回収期間を設定して実施する。

(3) 小学校第3～6学年及び中学校における「生活習慣等に関する調査」は、各学校の状況に応じて、別日に行うことを可能とする。ただし、学校または学年で実施日を統一して実施する。

Ⅱ 調査結果と

特徴的な問題の解説

算数・数学科の調査問題について、小学校第3学年から中学校第2学年まで、以下の内容を掲載しています。「さいたま市小・中一貫教育」の観点からも、小・中学校それぞれの内容を日々の学習指導に役立ててください。

1 調査問題【出題の趣旨】

大問ごとに、出題の意図や趣旨を示しています。特記すべき事項のあるものについては、ここに示しています。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問ごとに、問題の種類、学習指導要領の領域等、評価の観点、設問のねらい、市の平均正答率や無解答率を示しています。

3 特徴的な問題と解説

令和元年度調査において、特徴的な問題を取り上げ、出題の趣旨、指導のポイントを示しています。

i 小学校第3学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1	本問題は、数の相対的な大きさを理解しているかをみるために出題している。(2)については、平成30年度市調査【小3】1(2)(正答率70.5%)のように、大きな数を数直線上に表し、その数の大きさの理解することへの課題が継続的にみられているため、類似問題を出題し、課題の改善状況を把握することとした。
2	本問題は、四則計算の定着状況をみるために出題している。(1)は平成30年度市調査【小3】2(1)(正答率66.5%)位をそろえて減法の計算をすることに課題がみられたため、【小3】～【小6】まで同一問題を出題し改善状況を把握することとした。
3	本問題は、除法の場面をとらえ、商と余りについて適切に判断することができるかどうかをみるために出題している。
4	本問題は、新学習指導要領移行措置の内容として接頭語キロ(k)などについても触れることを踏まえ、長さや重さ、かさの図を示すことで、単位の関係について意識しやすい図を取り入れて出題した。
5	本問題は、時刻や時間の求め方を理解しているかをみるために出題している。平成30年度市調査【小3】5(正答率64.9%)において過去に出題した類似問題よりも正答率が下がったため、平成30年度と類似の問題を出題し、50分前の時計や数直線を作図用として示すことで課題の改善状況を把握することとした。
6	本問題は、正味、風袋、全体の重さの関係から重さの加法性をとらえさせ、計算で処理できるかをみるために出題している。平成30年度市調査【小3】6(正答率85.5%)と相当数の児童ができていたことから、実生活の場面を取り上げ、つまずきのポイントを探ることとした。
7	本問題は、四角形の性質について理解しているかをみるために出題している。平成29年度市調査【小3】(87.4%)、平成30年度市調査【小3】(87.1%)と継続して出題した中で、相当数の児童ができていたことから、四角形の弁別が難しいものを示し、さらに問い方を変更した。
8	本問題は、平成30年度市調査【小3】8(正答率70.1%)において、直角の理解に課題が見られたことから、改善状況をみるために同一の問題を出題している。
9	本問題は、平成30年度市調査【小5】13(正答率39.6%)において、グラフの読み取りに課題がみられたことから、下学年における簡単なグラフの読み取りの定着状況を把握するために出題している。
10	本問題は、円、球における直径について、その特性を理解しているかをみるために実生活の場面を想定して出題している。
11	本問題は、平成30年度市調査【小3】11(1)(2)(正答率65.8%、63.0%)において、図に表された数量の関係と式を関連付けて読むことに課題がみられたことから、10ではない数を用いた類似問題を出題し、つまずきを探ることとした。

※本書では、調査名について、略称を用いている。

調査名	略称
平成○年度 全国学力・学習状況調査	平成○年度全国調査
平成○年度 さいたま市学習状況調査 小○算数	平成○年度市調査【小○】
平成○年度 さいたま市学習状況調査 中○数学	平成○年度市調査【中○】

なお、本書で記載している全国調査の正答率は、市の正答率を示している。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式	市		過去同一問題等		複数学年での出題		
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え	数量や図形についての	数量や図形についての	数量や図形についての	選択式・記述式・短記	正答率(%)	無解答率(%)	出題年度・調査名【学年】	正答率(%)	出題学年	正答率(%)
1(1)	小数の数の構成について理解している。	○		○							○	短	94.6	0.6	H30市【小3】	92.1			
1(2)	数直線上の大きさについて理解している。	○		○							○	短	69.4	1.4	H30市【小3】	70.5			
2(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○		○							○	短	46.2	0.8	H30市【小3】	66.5	小4 小5 小6 中1	74.3 57.3 71.6 77.9	
2(2)	3位数×1位数の乗法の計算をすることができる。	○		○							○	短	73.4	0.8	H30市【小3】	79.6			
3	除法の場面をとらえ、商と余りについて適切に判断することができる。	○		○							○	短	62.4	4.7	H30市【小4】	58.6			
4	単位の関係について理解している。	○			○							選	56.3	2.1	H30市【小3】	39.6			
5	時刻の求め方を理解している。	○			○							○	短	78.2	1.8	H30市【小3】	64.9		
6	重さの加法性を理解している。		○		○							○	短	50.8	4.3				
7	四角形の定義を理解している。	○				○						○	選	42.5	1.8	H30市【小3】	87.1		
8	直角について理解している。	○				○						○	選	66.8	3.1	◎H30市【小3】	70.1		
9(1)	簡単なグラフの読み取りができる。	○					○				○	短	95.7	3.0					
9(2)	簡単なグラフから特徴を読み取ることができる。	○					○				○	短	86.9	3.2					
10	円の直径について理解している。		○									○	短	66.2	5.5				
11(1)	数量の関係を表した図と式を関連付けて読み取ることができる。		○				○					○	短	71.3	8.9	H30市【小3】	65.8		
11(2)	数量の関係を表した図と式を関連付けて読み取り、適切に処理することができる。		○				○					○	選	65.3	8.4	H29市【小3】	66.9		

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。

複数ある場合は、代表的なものを挙げている（同一問題には◎を付けている）。

調査名は次の略称を用いている。「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、市の正答率を示している。

※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。

「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題等を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

小学校第3学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 ③ ボールが52こあります。1箱に6このボールを入れていきます。
 全部のボールをしまうには、箱は何箱あればよいでしょうか。

第3学年 7月上旬 教科書上 「あまりのあるわり算」

出題の趣旨

平成29年度市調査【小4】5(正答率90.0%)の問題では、「商に1をたすと答えとなる」問題、平成30年度市調査【小4】5(正答率58.6%)では、「商がそのまま答えとなる」問題を出題した。第4学年でも、除法の場面をとらえ、商と余りについて適切に判断することにおいて課題がみられている。第3学年の定着状況とつまずきのポイントを把握するために本問題を出題している。本問題は、平成29年度市調査【小4】5と同様の「商に1をたす」問題である。

反応率が高いと予想される解答とそのつまずき

解答類型	予想される解答例	正答
1	9箱	○
2	8箱	
5	12箱	

- つまずき
- ① 商が答えになると考えている。
 - ② 余りの意味を理解してない。



つまずきを少なくするための指導のポイント (【因子④】児童生徒の活動)

① **問題場面を具体的にイメージできるようにする。**
 問題提示の仕方を工夫することで、問題場面をイメージしやすくすることが考えられる。例えば、教師が店員役を演じ、ケーキを箱に入れる様子を児童に見せたり、ケーキを4こずつ、箱に入れる図を示したりする。また、式に表した数は、「表した図のどの部分ですか。」と問うことで、図、数、言葉に関連付けていく。

教科書の問題
 ケーキが23こあります。1箱に4このケーキを入れていきます。全部のケーキを入れるには、箱は何箱あればよいでしょうか。



また、児童にとってイメージしやすいより身近な問題場面を取り上げることも考えられる。例えば、校外学習が近い時期にあれば、「34人のクラスの児童が全員バスに乗るためには、4人掛けのいすは最低でも何列必要か」という場面など、より身近な問題場面で児童の理解を図っていく。

② 言葉や図などと関連付けながら、除法の式や商、余りの意味を理解できるようにする。

どの学年においても、言葉、図、式を関連付けることが大切である。○などの図を用いた表現、具体的な操作などと関連付けながら、「商のままだと、ケーキを全部持って帰れません。」や「バスに全員が座れません。」などという発言を引き出したい。

教科書の問題

(全部の数) ÷ (1箱に入れる数)
 $23 \div 4 = 5 \text{ 余り } 3$

$5 + 1 = 6$ 答え 6箱

余りの3こを箱に入れるから、1箱たします。



T: 答えの5は何ですか。 単位は何ですか。

C: 箱の数です。単位は、5箱になります。

T: 余りの3は何ですか。 単位は何ですか。

C: 箱にきっちり入らないケーキの数です。ケーキの数なので3こです。

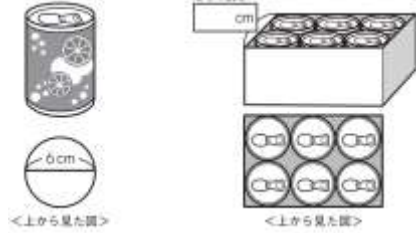


小学校第3学年 図形

【特徴的な問題】

問題 10

たかしさんは、かんジュースを箱で買いました。
かんジュースを上から見ると下の図のような
直径6cmの円の形になっています。
箱にはそのかんジュースがぴったり入っています。
箱のたての長さを解答用紙の□□□□に書きましょう。



第3学年 11月中旬 教科書下 「円と球」

出題の趣旨

本問題は、実生活の場面を用いて円、球について理解しているかをみるために出題している。

指導のポイント（【因子④】児童生徒の活動）

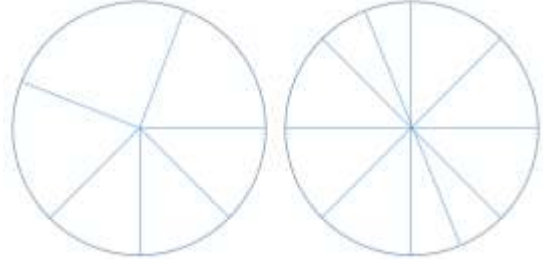
○作図などの活動を通して、半径や直径についての理解を深める。

観察、分類、構成、作図などの活動を通して円について、また観察を通して球について理解できるようにする。

円の「半径」については、中心から円周まで引いた直線、「直径」については、中心を通り、円周から円周まで引いた直線と約束する。作図などを通して、半径や直径は無数にあることに気付かせたり、紙で作った円を折って円の中心を見付けたりして円の性質に気付かせたい。

また、ボールなどの球の直径の大きさは、ボールを直方体などの立体ではさむなどの活動によって調べながら、理解を深めていくことが考えられる。

＜円に半径や直径をかく活動＞



板書例 半径や直径が無数にあることを利用して、身の周りにあるものの長さを求める授業例

① 同じ大きさのテニスボールを箱で買いました。テニスボール1この直けいの長さは6cmです。箱のたての長さをもとめましょう。

テニスボールがぴったりと箱に入っている

② 箱のたての長さのもとめ方を考えよう。

③ 円の直けい

…中心を通り、円周から円周まで引いた直線はみんな直けい

箱のたての長さ

…テニスボール2こ分

④ 円の直けい6cm

⑤ たての長さ=直けい2こ分

$6 \times 2 = 12$

答え 12cm

⑥ 円の〇こ分が見つくて、円の直けいをもとにする

と求めることができる。

⑦ 横の長さ=直けい3こ分

$6 \times 3 = 18$

答え 18cm

i 小学校第4学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1	本問題は、四則計算の定着状況を見るために出題している。(1)は、平成30年度市調査【小4】1(1)(正答率65.0%)において3位数×3位数の乗法の計算に課題がみられたため、(2)は、平成30年度市調査【小4】1(2)(正答率54.3%)において、3位数÷1位数の計算に課題がみられたため、それぞれ改善状況を見るために出題した。
2	本問題は、四則計算の定着状況を見るために出題している。(1)は平成30年度市調査【小3】2(1)(正答率66.5%)位をそろえて減法の計算をすることに課題がみられたため、【小3】～【小6】まで同一問題を出題し改善状況を把握することとした。
3	児童は第3学年において、「一人分はいくつ」を求める計算も、「何人分あるか」を求める計算もどちらもわり算を使うことができることを学習してきている。式から文章題を選択することで、包含除と等分除を統合して捉えられているかどうかをみることにした。
4	平成28～30年度市調査において、場面と図を関連付け、二つの数量関係(小数倍)を理解することに課題がみられた。そこで、本問題では、整数倍にあたる二つの数量関係の場面と図を関連付ける類似問題を出題し、学年に応じた定着状況を把握することとした。
5	本問題は、四則の混合した式について、計算の順序やきまりをもとに、式が表している数量の意味を読み取り、場面と式を関連付けることができるかどうかをみるために出題している。
6	本問題は、未知の数量を口として表し、文脈通りに数量の関係を立式できるかどうかをみるために出題している。
7	本問題は、除法の式に表される数が何を意味しているかをみるために出題している。平成29年度市調査【小4】5(正答率90.0%)では、相当数の児童ができていたが、平成30年度市調査【小4】5(正答率58.6%)においては、課題がみられたため、類似問題を出題し、定着状況を把握することとした。
8	本問題は、長方形の面積の求め方を活用して面積を求めることができるかをみるために出題している。平成30年度市調査【小4】6(正答率54.3%)において凹型の面積を出題したが、必要な数値を見付ける力の定着状況に課題がみられた。そのため、図と式を関連付けて考える問題を出題し、つまずきのポイントを探ることとした。
9	本問題は、平成29年度市調査【小4】7(正答率59.0%)平成30年度市調査【小4】7(65.5%)において、課題の改善がみられないことを踏まえて出題している。求める角の大きさは同じにした上で、180度の部分を示した問題を出題することで、角度に関する知識の定着状況を把握することとした。
10	本問題は、平成28年度市調査【小4】9類似問題(正答率52.3%)平成30年度市調査【小4】9(正答率49.2%)において、正三角形の特徴の理解に課題がみられたことから、課題の改善状況を把握するために出題している。
11	本問題は、平行四辺形の作図に用いられている平行四辺形の特徴を理解しているかどうかをみるために出題している。平成26年度全国調査【小4】A6(正答率49.8%)の類似問題を出題し、つまずきのポイントを探ることとした。
12	(1)は、表を基に、変化の様子をグラフに表すことができるかをみるために出題している。(2)は、平成30年度市調査【小4】11(1)(2)(正答率54.6%、39.4%)において、2つの変化の様子を比較して、正しく読むことに課題がみられたことから、類似の問題を継続して出題し、課題の改善状況を把握することとした。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等					評価の観点				問題形式		市		過去同一問題等		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関数・比例・反比例・図形・幾何・算数・算数への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方の能力	数量や図形についての知識・理解についての能力	数量や図形についての知識・理解についての能力	選択式	記述式	正答率(%)	無解答率(%)	出題年度・調査名【学年】	正答率(%)	出題学年	正答率(%)	
1(1)	3位数×3位数の乗法の計算をすることができる。	○		○							○			短	61.2	1.8	H30市【小4】	65.0		
1(2)	3位数÷1位数の計算をすることができる。	○		○							○			短	56.8	4.9	H30市【小4】	54.3		
2(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○		○							○			短	74.3	1.0	H30市【小4】	72.8	小3 小5 小6 中1	46.2 57.3 71.6 77.9
2(2)	減法と除法の混合した整数の計算をすることができる。	○		○							○			短	70.1	3.1	H30市【小4】	69.2		
3	除法の意味を理解している。	○		○									○	選	56.0	0.7				
4	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している。	○		○									○	選	49.7	0.9	H30市【小5】	29.1		
5	問題場面を捉え、数量関係を式に表すことができる。		○				○							選	75.2	1.0				
6	問題場面を捉え、未知の数量を含む数量関係を式を用いて表すことができる。		○				○							短	79.6	3.4	H28市【小4】	77.1		
7	除法の場面をとらえ、商と余りについて適切に判断することができる。		○	○				○						選	89.4	1.5	H30市【小4】	58.6		
8	長方形や正方形の面積の求め方を活用した複合図形の内積の求め方を理解している。	○			○						○			選	80.7	2.2	H30市【小4】	54.3		
9	分度器を用いて角の大きさを測ることができる。	○			○						○	○		短	65.6	5.3	H30市【小4】	65.5		
10	正三角形について理解している。	○				○							○	短	59.7	10.9	H30市【小4】	49.2		
11	平行四辺形の作図の方法に用いられる図形の約束や性質を理解している。		○				○						○	選	43.5	9.7	H26全国【小4】	49.8		
12(1)	表を基に、変化の様子をグラフに表すことができる。		○				○				○			短	58.9	15.9	H30市【小4】	54.6		
12(2)	2つのグラフの変化の様子を比較して、正しく読み取ることができる。		○				○			○				選	59.4	26.4	H30市【小4】	39.4		

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。

複数ある場合は、代表的なものを挙げている（同一問題には○を付けている）。

調査名は次の略称を用いている。「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、市の正答率を示している。

※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。

※「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題等を出題している問題等を指す。出題学年と正答率を示している。

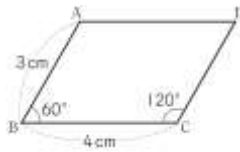
★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

小学校第4学年 図形

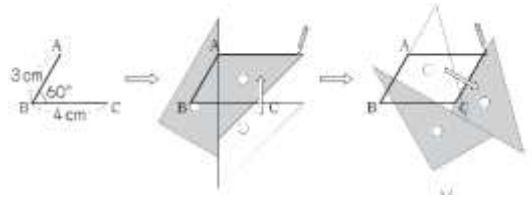
【特徴的な問題】

問題 11

次の平行四辺形A B C Dをかきます。



下の図のように、最初に角Bが 60° になるように辺ABと辺BCをかきました。そして、三角じょうぎを使って点Aを通る直線と点Cを通る直線をかきました。



上の三角じょうぎを使ったかき方は、平行四辺形のどの特ちょうを使っていますか。

次のア～エの中から1つ選んで、解答用紙の□に書きましょう。

平行四辺形は

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1 向かい合っている辺が平行である。 | 2 向かい合っている辺の長さが等しい。 |
| 3 向かい合っている角の大きさが等しい。 | 4 2本の対角線が、それぞれの真ん中の点で交わる。 |

第4学年 6月下旬 教科書上 「垂直・平行と四角形」

出題の趣旨

本問題は、平行四辺形の作図に用いられている平行四辺形の特徴を理解しているかどうかをみるために出題している。平成26年度全国調査【小4】A6（正答率49.8%）の類似問題を出題し、つまずきのポイントを探ることとした。

指導のポイント

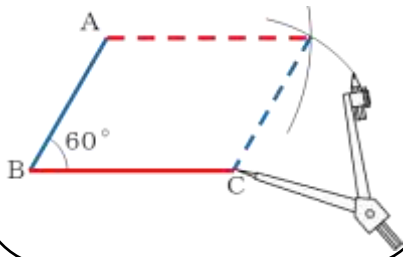
○図形の特徴に基づいて作図することができるようにする。（【因子②】基礎アップ【因子④】児童生徒の活動）

作図の指導においては、作図の手順を形式的に指導するだけでなく、その作図が図形のどのような特徴を使っているのかを考え、言語化したり話し合ったりし、それをもとに作図できるようにすることが大切である。

- コンパスは「等しい長さを移すことができる」という特徴を用いて作図する。

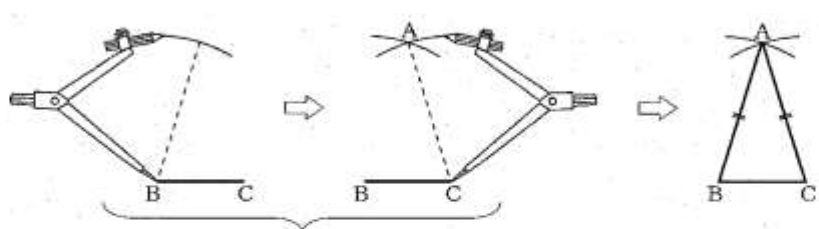
【平行四辺形の特徴】

- 向かい合う辺の長さが等しい
- ↓
- コンパスで同じ長さを測り取る



【二等辺三角形の特徴】

- 二辺の長さが等しい
- ↓
- コンパスで等しい長さを移して、二つの円の一部分が交わる点を見付ける



【ひし形の特徴】

- 4つの辺の長さが等しい
- ↓
- 半径が等しい円を2つかき、交わった点と円の中心を直線で結ぶ



小学校第4学年 数量関係

【特徴的な問題】

問題 12(2) ⑫ 次に、オーストラリアのニューサウスウェールズ州であるアメリカのリッチモンド市とカナダのナナイモ市の1年間の気温を調べました。

下のグラフは、リッチモンド市とナナイモ市の1年間の気温の変わり方を折れ線グラフに表したものです。

リッチモンド市の1年間の気温の変わり方

ナナイモ市の1年間の気温の変わり方

グラフの読みとして、正しいのはどれですか。

下の ア～エの中から正しいものをつ選び、その記号を解答用紙の□に答えます。

ア グラフの横軸は、気温を表している。

イ リッチモンド市とナナイモ市の気温が1番高いのは、8月である。

ウ リッチモンド市とナナイモ市の気温の変化を比べると、1年間の気温の変化が大きいのはナナイモ市である。

エ リッチモンド市とナナイモ市のどちらも1年間で気温が1番低かったのは、1月である。

第4学年 4月上旬 教科書上 「折れ線グラフと表」

出題の趣旨

本問題は、平成30年度市調査【小4】（正答率39.4%）において、2つの折れ線グラフの変化の様子を比較して、正しく読み取ることに課題がみられたことから、類似の問題を出題した。これまでも、同様の問題を出題しているが、継続して課題がみられており、指導の改善・充実が一層望まれる。

指導のポイント （【因子②】基礎アップ）

○グラフに示されたことを適切に読み取る。

グラフの指導では、次のことが大切である。

- ① 表題を見て、何を表したグラフかを知る。
- ② 縦軸・横軸が何を表しているのかを確認する。
- ③ 1目盛りの数値を確認する。
- ④ それぞれのグラフが表している数量や大きさの変化の特徴を正しく読み取る。



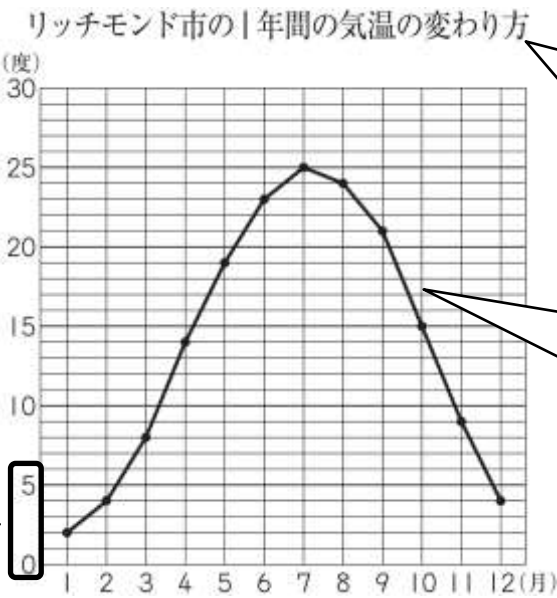
グラフを見て分かることを発表しましょう。

ポイント②

左の縦軸は、単位が「度」だから、気温を表しています。

ポイント③

5目盛りで5度だから、1目盛りは1度です。



ポイント①

表題から、リッチモンド市の1年間の気温の変わり方を表していることが分かります。

ポイント④

- ・ 1月から7月までは気温が上がっています。
- ・ 7月から12月は気温が下がっています。

○他教科等の場面を活用して定着を図る。

他教科や生活の様々な場面において、グラフを読み取ったり、グラフに表したりすることがある。その都度、上記のポイントを確認する習慣を付けさせ、グラフの読み方や表し方の定着を図っていくとよい。

iii 小学校第5学年
1 調査問題【出題の趣旨】

1	<p>本問題は、四則計算の定着状況をみるために出題している。(2)は、平成28、29年度市調査【小5】1(3)「4.6×7.5」(正答率72.7%、72.6%)に対して平成30年度市調査【小5】1(1)(正答率70.1%)では正答率が下がっていることから、小数第二位までの数×小数第一位までの数の場合の乗法において定着状況を把握することとした。</p> <p>(4)は、分数の減法について、平成28、29年度市調査【小5】1(5)(片方の分母にそろえた後約分あり)正答率が85.8%、76.1%と課題がみられたため、本年度は分数の減法において、「通分あり約分なし」の問題を出題し、課題を把握することとした。</p>
2	<p>平成28、29年度市調査【小5】2(正答率68.2%、65.9%)において、公約数を求めることには課題がみられたものの、平成30年度市調査【小5】3(正答率80.5%)において、約数を求めることには課題がみられなかった。よって、2数のそれぞれの約数が少ないものを出題し、つまずきのポイントを探ることとした。</p>
3	<p>児童は第3学年において、「一人分はいくつ」を求める計算も、「何人分あるか」を求める計算もどちらもわり算を使うことができることを学習してきている。式から文章題を選択することで、包含除と等分除を統合して捉えられているかどうかをみることにした。</p>
4	<p>過去の調査から「1にあたる大きさを求めることに除法が用いられること」「場面と図を関連付けること」に課題がみられた。本問題では、平成28、29年度市調査【小5】4や平成30年度市調査【小5】5と似た問題場面において、テープ図と数直線を合わせた図を提示し、正しく選択することができるのかをみるために出題した。</p>
5	<p>平成30年度市調査【小5】6(正答率76.1%)では問題に示された1つの求め方を基に立式する出題方式であった。本問題では3つの求め方を図で表し、それぞれ式と関連付けて体積の求め方を考えることができるかをみるために出題している。</p>
6	<p>本問題は、平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることができるかをみるために出題している。平成30年度市調査【小5】7(正答率70.3%)で、「0を含む測定値の平均」を求める場合に課題がみられたことから、定着状況の推移を把握するために引き続き出題した。</p>
7	<p>平成30年度市調査【小5】8(正答率30.5%)において、数直線を用いて1㎡あたりのこみぐあいを求め、どちらが混んでいるのかを考えることに課題がみられた。本問題は、式と計算結果をもとに、こみぐあいを比べることができるかをみるために出題している。</p>
8	<p>本問題は、時間と道のりから速さを求めることができるかをみるために出題している。また、本年度より「速さ」が第5学年の学習内容になったことを踏まえ、学習内容の定着状況をみることもねらいとしている。</p>
9	<p>本問題は、正方形の1辺の長さを基に直径に気付き、円の半径を求めることができるかをみるために出題している。第3学年の内容だが、第5学年での正多角形と円周の長さや第6学年での円の面積への基となる学習であることを踏まえ、定着状況をみるため本問題を出題した。</p>
10	<p>平成30年度市調査【小5】10(正答率61.9%)において、直方体の展開図を選ぶことに課題がみられたことから、直方体の構成について理解し、足りない面を考えて作図ができるかを把握するために、本問題を出題した。</p>
11	<p>平成30年度市調査【小5】9(正答率91.0%)において、ひし形の作図について、相当数の児童ができていた。本問題は、合同な三角形をかくために必要な構成要素を理解しているかを把握するために出題した。なお、本問題は、平成25年度全国学力・学習状況調査A6(正答率61.9%)の類似問題である。</p>
12	<p>平成29年度市調査【小5】12(正答率62.8%)と平成30年度市調査【小5】12(1)(2)(正答率96.1%、83.9%)から、変量を□や○で表すことへの理解に課題があると考えられる。平成30年度の類似問題を用い、その課題を把握するために出題している。</p>
13	<p>本問題は、平成28、29年度市調査【小5】13(正答率60.8%、66.6%)と改善がみられたが、平成30年度市調査【小5】13(正答率39.6%)において課題となったことを踏まえ、類似問題を出題し、正答率の推移を把握するとともにつまずきのポイントを探ることとした。</p>
14	<p>四則混合の計算の定着状況については状況把握ができてきたため、昨年度から計算の順序についてのきまりを正しく理解し、活用できるかをみる出題としている。正答率の推移を継続的に把握するために引き続き出題している。</p>
15	<p>本問題は、示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて記述できるかどうかをみるために出題している。なお、平成26年度全国調査小学校算数B1を参考にし、本調査では小5、小6で出題した。</p>

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式	市		過去同一問題等	複数学年での出題			
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心数への意欲・態度	数学的な見方や考え方	技能や図形についての	知識や図形についての		正答率(%)	無解答率(%)		出題年度・調査名(学年)	正答率(%)	出題学年	正答率(%)
1(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○		○							○		短	57.3	1.0	H30市【小5】	70.1	小3 小4 小6 中1	46.2 74.3 71.6 77.9
1(2)	小数の乗法の計算をすることができる。	○		○							○		短	66.8	1.3	◎H30市【小5】	70.1		
1(3)	小数の除法の計算をすることができる。	○		○							○		短	74.0	3.2	H30市【小5】	80.1		
1(4)	分数の減法の計算をすることができる。	○		○							○		短	81.8	2.8				
2	公約数を求めることができる。	○		○							○		短	70.1	4.5	H29市【小5】	65.9		
3	除法の意味を理解している。	○		○							○		選	26.2	0.4				
4	場面と図とを関連付けて、二つの数量関係を理解している。	○		○							○		選	50.5	0.5	H30市【小5】 【小6】 【中1】	29.1 38.4 39.3	小6 中1	56.1 60.0
5かずや	複合図形の体積を求めることができる。	○			○						○		選	77.8	0.8	H30市【小5】	76.1		
5ゆみ	複合図形の体積を求めることができる。	○			○						○		選	74.7	0.8	H30市【小5】	76.1		
6	0を含む測定値の平均を求めることができる。	○			○						○		短	63.8	2.6	H30市【小5】	70.3		
7	こみぐあいを求める式の意味を理解している。	○			○						○		選	52.2	1.3	H30市【小5】	30.5		
8	速さを求めることができる。	○			○						○		短	85.5	2.6	H27市【小6】	89.0		
9	円の半径を求めることができる。	○				○					○		短	71.1	3.9				
10	直方体の展開図をかくことができる。	○				○					○		短	89.2	3.3	H30市【小5】	61.9		
11	合同な図形をかくために必要な構成要素を理解している。	○				○					○		選	67.8	1.6	H25全国【小6】	61.9		
12(1)	二つの数量の間にある関係から、対応する値を求めることができる。	○				○					○		短	96.1	2.4	◎H30市【小5】	96.1		
12(2)	二つの数量の関係を式で表すことができる。		○			○					○		短	67.4	4.5	H30市【小5】	83.9		
13	複合グラフから特徴を読み取ることができる。		○			○					○		選	56.0	2.1	H30市【小5】	39.6		
14	四則の混合した式について、題意に合わせて、()を加えた式で表すことができる。	○				○					○		短	47.6	6.7	H30市【小5】	44.1		
15	示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて書くことができる。		○	○							○		記	36.8	11.2	H26全国【小6】	57.5	小6	49.5

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。

複数ある場合は、代表的なものを挙げている(同一問題には◎を付けている)。

調査名は次の略称を用いている。「市」:さいたま市学習状況調査 「全国」:全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、市の正答率を示している。

※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。

※「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題等を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

小学校第5学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 ③ 「 $1.5 \div 0.3$ 」の式で答えを求めることができる問題を、次のア～エの中から2つ選び、その記号を答えましょう。

ア 1.5mの重さが0.3kgのホースがあります。このホース1kgの長さは何mになりますか。

イ たろうさんは1.5mの長さのロープを持っています。
はなこさんが持っているロープの長さはたろうさんの0.3倍です。
はなこさんは何mのロープを持っていますか。

ウ 1Lの重さが1.5kgのすながあります。0.3Lの重さは何kgになりますか。

エ 赤いテープの長さは1.5mで、白いテープの長さは0.3mです。
赤いテープの長さは、白いテープの長さの何倍ですか。

第5学年 5月中旬～6月中旬
教科書上
「小数のかけ算」「小数のわり算」

出題の趣旨

児童は第3学年において、「一つ分」を求める計算も、「いくつ分」を求める計算もどちらもわり算を使うことができることを学習してきている。しかし、これまでの市調査の結果から、かけ算とわり算を混同してしまい、倍や割合を用いた問題の演算決定することに課題がみられている。そこで、わり算の意味を理解し、二つの数量関係を正しくとらえて演算決定できるかをみるために本問題を出題した。なお、【小4】から【小6】において本問題と同様の問題を整数・小数・分数と数値を変えて出題することで、定着状況を把握することとした。

指導のポイント(【因子③】授業スキル【因子④】児童生徒の活動)

①図に表すことで、問題場面を具体的にイメージできるようにする。

- ・場面がイメージできると、答えの大きさを見積もることができる。
- ・問題解決後に図を振り返ることで、答えの確かめにもなる。

1.5mの重さが0.3kgのホースがあります。このホース1kgの長さは何mになりますか。

1.5m
0.3 kg

□m
1 kg

1.5mより長くなりそう？
短くなりそう？

重さがだいたい3倍になっているので、4.5mより長いと思うよ。

②数量の関係を正しくとらえるために、数直線をかき、演算決定できるようにする。

- ・数直線からそのまま答えを求める式を立式することは難しい。□を使って、わかっている情報から立式できるようにする。

②□の数値はわからないけど、比例の関係になっているはずだから、1.5は、□の0.3倍になっているはずだ。

①0.3は、1の0.3倍になっているね。

① $1 \times 0.3 = 0.3$
② $\square \times 0.3 = 1.5$
 $\square = 1.5 \div 0.3$
 $\square = 5$

やっぱり4.5mよりも長くなっているよ。

小学校第5学年 量と測定

【特徴的な問題】

問題 6

下の表は、さいたま小学校の5年生が8月から12月までの間に学校を休んだ人数を月ごとにまとめたものです。この5か月間では、1か月に平均何人が学校を休んだことになりますか。

平均を求める式と答えを、それぞれ解答用紙に書きましょう。

学校を休んだ人数（8月～12月）

月（月）	8	9	10	11	12
休んだ人数（人）	0	3	1	6	14

第5学年 11月上旬 教科書下
「単位量あたりの大きさ」

出題の趣旨

平成27年度市調査【小5】4（正答率86.8%）から平成30年度市調査【小5】7（正答率70.3%）において、「0を含む測定値の平均」を求めることに課題がみられた。平均の意味を理解し、的確に答えを導くことができるように、問題から全体をとらえて、いくつでわればよいのかを判断できるように指導することが必要である。本問題は、平成27年度からの定着状況の推移を把握するために同一の問題を出題している。

反応率が高いと予想される解答とそのつまずき

解答類型	予想される解答例	正答
1	4.8人	○
4	6人	
6	12.8人	

つまずき

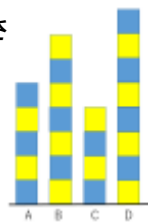
- ① 測定値が0の部分をも数として数えずに、計算してしまう。
- ② 式に（ ）をつけていない。

つまずきを少なくするための指導のポイント（【因子②】基礎アップ）

○平均の意味について理解する。

平均の意味を理解するために、測定した結果を平均する方法については、多いところから少ないところへ移動しなす方法や、全てをたし合わせた後、等分するという方法が考えられる。これらの方法と平均の意味を関連させて理解できるようにする。

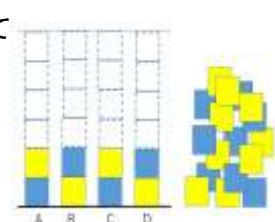
A～Dの4つの高さ
同じにするには...



多いところから
少ないところへ



一度全部集めて
分けなおすと



○平均を求めるために必要な値を明確にする。

図1のように平均を求めるには、測定値の合計や個数を確かめることが大切である。表に吹き出しや矢印などで言葉を書き入れ、丁寧に表を読む活動を行う。

また、式に表した際にも、表、言葉、式を関連付け、図2のようにノートに書き込ませるとよい。

図1

	5か月				
月（月）	8	9	10	11	12
休んだ人数（人）	0	3	1	6	14
	5か月で休んだ人数				

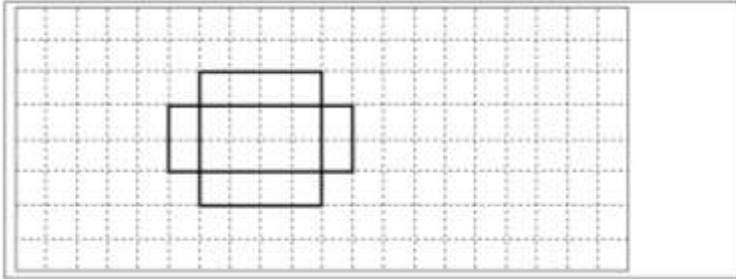
図2 5か月間で、1か月に平均休んだ人数

$$\begin{array}{l}
 \boxed{\text{合計}} \div \boxed{\text{個数}} = \boxed{\text{平均}} \\
 (0 + 3 + 1 + 6 + 14) \div 5 = 4.8 \\
 \boxed{\text{5か月で休んだ人数の合計}} \quad \boxed{\text{5か月}} \quad \boxed{\text{平均の人数}}
 \end{array}$$

小学校第5学年 図形

【特徴的な問題】

問題 10 下の図に1つだけ長方形をかきたして、直方体の展開図を完成させましょう。



第4学年 2月下旬
教科書下
「直方体と立方体」

出題の趣旨

本問題は、平成30年度市調査【小5】10（正答率61.9%）において、直方体の展開図を選ぶことに課題がみられたことから、直方体の構成について理解し、足りない面を考えて作図ができるかを把握するために、出題した。

反応率が高いと予想される解答とそのつまずき

解答類型	予想される解答例	正答
1		○
2, 3		

つまずき

縦2マス横4マスの長方形が足りないことに気付いていない。

つまずきを少なくするための指導のポイント（【因子④】児童生徒の活動）

○体験的活動を取り入れ、構成要素の理解を定着させる。

初めて展開図を学習する際は、展開図を紹介するのみで終わらせるのではなく、直方体を辺にそって切り開くなどの活動を取り入れ、展開図をつくる活動を行い、展開図の特徴に気付かせるなど、丁寧に指導することが大切である。

直方体を切り開いて、展開図の特徴に気付かせる活動

	① 長方形を切り、直方体を作る。
	② 作った直方体を辺に沿って切り開く。
	③ 児童の切り開いた展開図を並べ、特徴を考える。 ・展開図はいくつかある。 ・辺や面のつながりや位置関係を確認する
	④ 開いた展開図から、同じ大きさの面に同じ色を塗ったり、模様をかいたりして、展開図をかくポイントに気付かせる。

- ・直方体を切り開くときに、どんな形になるかイメージしてみよう。
- ・一通りの展開図ができたなら、ほかの形にも展開してみよう。
- ・立方体でもやってみよう。

◎ポイント◎

- ・面の数は6つあるね。
- ・同じ大きさの面は、隣り合っていないね。

⇒展開図をかくときにも確認する。

図形の構成要素や展開図の理解を深める活動（次時）

- ①直方体（立方体）の展開図をいくつかかいて、組み立てられるか確かめる。
- ②展開図からできあがる立体図形を想像してから、組み立てる。など

小学校第5学年 数量関係

【特徴的な問題】

問題 14

80円の消しゴムを1こ、100円のえんぴつを2本買って、500円玉を出しました。おつりは何円になりますか。

あみさんとしょうたさんは、問題について話しています。

500-80+100×2
の式で求められるよ。

あみさんの式だと
500-80+100×2=620
になってしまふよ。
この式だと正しいおつりの金がか
220円にならないよ。
あみさんの式には()がぬけてい
計算の順序がちがうんだね。

おつりを正しく求められる式になるように解答用紙の式に()を
かけましょう。

第4学年 10月下旬 教科書下「計算のきまり」

出題の趣旨

本問題は、計算の順序についてのきまりを正しく理解し、活用できるかをみるために出題している。正答率の推移を継続的に把握するために、昨年度に引き続き同趣旨の問題を出題している。

反応率が高いと予想される解答とそのつまずき

解答類型	予想される解答例	正答
1	$500 - (80 + 100 \times 2)$	○
2	$500 - 80 + (100 \times 2)$ (「 100×2 」を括っている)	
3	$500 - (80 + 100) \times 2$ (「 $80 + 100$ 」を括っている)	
4	$(500 - 80) + 100 \times 2$ (「 $500 - 80$ 」を括っている)	
5	$(500 - 80 + 100 \times 2)$ (全体を括っている)	

つまずき

代金にあたる2つの数量を、()を使って1つにまとめることができない。

つまずきの改善を目指した指導のポイント (【因子④】児童生徒の活動)

○簡単な場面から言葉の式に表したり、具体的な場面と関連付けたりする。

☆消しゴム1つを買った場合

$$\boxed{\text{出したお金}} - \boxed{\text{(全体の)代金}} = \boxed{\text{おつり}}$$

$$500 - 80 = 420$$



☆消しゴム1つとえんぴつ2本を買った場合

全体の代金

+

消しゴムの代金

+

えんぴつの代金

○複数の式を1つの式で表すとともに、1つの式の計算の順序を確かめる。

① $80 + 100 \times 2 = 280$ …**全体の代金**

② $\boxed{\text{出したお金}} - \boxed{\text{全体の代金}} = \boxed{\text{おつり}}$

$$500 - 280 = 220$$

↓

1つの式で表す

$$500 - (80 + 100 \times 2) = 220$$

①を先に計算する!

ポイント

複数の式で表した際に、全体の代金は先に計算をしているため、1つの式で表した際にも、全体の代金を先に計算する。そのため、 $80 + 100 \times 2$ は、()で括って1つにまとめる。

iv 小学校第6学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1	本問題は、四則計算の定着状況を把握するために出題している。平成30年度市調査【小3】2(1)(正答率66.5%)位をそろえて減法の計算をすることに課題がみられたため、【小3】～【小6】まで同一問題を出題し改善状況を把握することとした。
2	(1)は分数の減法の定着状況を把握するために出題している。(2)において、分数同士の乗法・除法の計算は約分の有無に関わらず、過去3年間82%台である。今年度は、分数と小数の混合した乗法の計算の定着状況の把握をするために出題した。(3)は分数、小数、整数の混合した乗除の計算の定着状況の把握をするために同一問題を出題している。
3	児童は第3学年において、「一人分はいくつ」を求める計算も、「何人分あるか」を求める計算もどちらもあり算を使うことができることを学習してきている。式から文章題を選択することで、包含除と等分除を統合して捉えられているかどうかをみることにした。
4	「除数、被除数に同じ数をかけても商はかわらない」という計算の性質を活用できるのかをみるために出題した。
5	1にあたる大きさを求めることに除法が用いられること、場面と図を関連付けることに課題がみられた。また、過去の調査から、場面と図を関連付けることのほうに特に課題があると推測できた。本問題では、市調査平成28～30年度と類似の問題場面において、テープ図と数直線を合わせた図を提示し、正しく選択をすることができるのかをみるために出題した。
6	平成30年度市調査【小6】6(正答率58.2%)では、円の面積の求め方を活用し、半円の面積を求める問題を出題した。本問題では、昨年度の正答率が60%に満たなかったため、円の部分を点線で残し、求める部分が円の半分であることが一目で分かるようにした。
7	本問題は、平成27年度市調査【小6】5(65.1%)及び、平成30年度市調査【小6】7(65.8%)において三角柱の体積を求めることに課題がみられたため、改善状況を把握するため同一問題を出題している。
8	平成30年度市調査【小6】9(69.8%)において、分速を求めることに課題がみられたため、改善状況を把握するために、時速を分速で表す問題を出題している。
9	平成28年度市学習状況調査【小6】8、平成30年度市学習状況調査【小6】10の正答率を比べると、頂点の数が奇数のときは線対称の意味と特徴を正しく捉えていること、偶数のときは正答率が低くなることが分かった。そこで、本年度は頂点の数を偶数にし、6つよりも少ない4つときの正方形について、その特徴が理解できているかを把握するために本問題を出題することとした。
10	平成30年度市調査【小6】8(正答率52.7%)において、単位量当たりの大きさを用いて速さを比較することに課題がみられたため、改善状況を把握するために出題している。
11	平成30年度市学習状況調査【小6】11の正答率が高いことから、マス目に沿って数えることで対称の点を見付けることは多くの児童ができていたと考えた。そこで、マス目に沿うだけでは数えることができない斜線を構成要素に含む図形にしても点対称な図形をかくことができるか把握するために本問題を出題することとした。
12	平成30年度市学習状況調査【小6】12の正答率が低い。これは、底面が直角三角形であることから、ある面と垂直になっている辺を選べばよいと考えている児童がいるからではないかと考えた。底面を一般三角形にすることで正答率が高くなることを予想し、過年度との比較から課題を明確にするために本問題を出題することとした。
13	平成29年度市学習状況調査【小6】11、平成30年度市学習状況調査【小6】13の正答率が低い。選択肢を絞った30年度も正答率が低いのは、「長方形」であると拡大図を捉えづらいのかもしれないと考えた。そこで「三角形」の問題であれば正答率が高くなると予想し、過年度との比較から課題を明確にするために本問題を出題することとした。
14	本問題は、示された情報から比較量を求める場面と捉え、基準量と割合から比較量を求めることができるかをみる問題である。平成30年度調査【小6】14(正答率65.2%)において、百分率について理解し、全体から部分を求めることに課題がみられた。本年度は、部分を求めるための正しい式を選ぶ問題を出題し、つまずきの傾向を把握することとした。
15	平成30年度市調査【小6】15(正答率82.2%)は文字を用いた式から場面を選ぶ問題であったが、概ね満足できる正答率であった。本問題は、場面をxやyの文字を用いた式に表すことができる記述式の問題ができるかをみるために出題している。
16	平成30年度調査【小6】16(52.5%)から、割合のグラフ(円グラフ)に表されている事柄を読み取ることに課題がみられた。本年度も同様の問題を出題し、課題の改善状況を把握することとした。
17	本問題は日常生活の場面に必要な情報を読み取り、百分率を用いて問題を解決することや与えられた条件を基に情報を選択し、筋道を立てて考えることができるかをみる問題である。これまでに身に付けた知識・技能を活用して解決することが求められる。こうした力をみるために、本問題を出題した。
18	本問題は、示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて記述できるかをみるために出題している。なお、平成26年度全国調査小学校算数B1を参考にし、本調査では小5、小6で出題した。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題		学習指導要領の領域等			評価の観点				問題形式	市		過去同一問題等		複数学年での出題		
		基礎問題	活用問題	数と計算	量と測定	図形	数量関係	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	技能や図形についての	数量や図形についての	選択式・記述式・選択記述式	正答率(%)	無解答率(%)	出題年度・調査名(学年)	正答率(%)	出題学年	正答率(%)
1	小数の減法の計算をすることができる。	○		○								短	71.6	0.7	H30市【小6】	73.9	小3 小4 小5 中1	46.2 74.3 57.3 77.9
2(1)	分数の減法の計算をすることができる。	○		○								短	74.6	1.5	H29市【小6】	74.3		
2(2)	分数と小数の混合した計算をすることができる。	○		○								短	77.3	3.1	H30市【小6】	82.0		
2(3)	分数、小数、整数の混合した計算をすることができる。	○		○								短	65.1	5.4	H30市【小6】	63.9		
3	除法の意味を理解している。	○		○								選	39.4	0.4			中1	44.4
4	分数の除法について、除法の性質などを用いて計算の仕方を知ることができる。	○		○				○				短	67.9	4.7	H30市【小6】	70.5		
5	場面と図とを関連付けて、二つの数量関係を理解している。	○		○								選	56.1	0.3	H30市【小5】 【小6】 【中1】	29.1 38.4 39.3	小5 中1	50.5 60.0
6	与えられた図形の面積を求めることができる。	○			○							短	60.9	1.7	H30市【小6】	58.2		
7	三角柱の体積を求めることができる。	○			○							短	65.4	2.3	H30市【小6】	65.8	中1	74.6
8	時速から分速を求めることができる。	○			○							短	82.9	2.2	H30市【小6】	69.8		
9	線対称の意味と特徴を理解している。	○				○						短	84.4	3.2	H30市【小6】	83.0		
10	示された数量の間にある関係をとらえ、作業をする速さの比較ができる。		○		○				○			選	61.9	0.5	H30市【小6】	52.7		
11	点対称な図形を完成させることができる。	○				○				○		短	69.1	0.8	H30市【小6】	80.8	中1	77.2
12	角柱の高さについて理解している。	○				○						短	68.3	3.8	H30市【小6】	59.9		
13	拡大図について理解している。	○				○						選	72.1	0.3	H30市【小6】	59.4		
14	基準量、比較量、割合の関係を捉え、比較量を求める式を選ぶことができる。	○					○					選	54.6	0.8	H30市【小6】	65.2		
15	場面を捉え、文字を用いた式に表すことができる。	○					○					短	69.9	1.5	H30市【小6】	82.2		
16	円グラフに表されている事柄を読み取ることができる。		○				○					短	38.2	0.9	H30市【小6】	52.5		
17	日常生活の場面で、百分率を用いて問題を解決し、与えられた条件を基に、筋道を立てて考えることができる。		○				○					短	46.2	1.4	H19全国【小6】	33.1		
18	示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて書くことができる。		○	○					○			記	49.5	7.0	H26全国【小6】	57.5	小5	36.8

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。

複数ある場合は、代表的なものを挙げている(同一問題には◎を付けている)。

調査名は次の略称を用いている。「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、市の正答率を示している。

※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。

「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題等を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

小学校第6学年 数と計算

【特徴的な問題】

問題 5

赤いリボンと白いリボンの長さについて、次のことがわかっています。

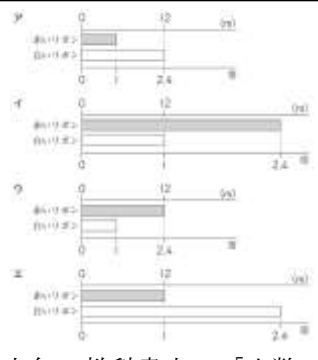
赤いリボンの長さは、12mです。

赤いリボンの長さは、白いリボンの長さの2.4倍です。

赤いリボンと白いリボンの長さの関係を正しく表している図はどれですか。

次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えましょう。

第5学年 6月上旬 教科書上 「小数のわり算」



出題の趣旨

過去の調査から「1にあたる大きさを求めることに除法が用いられること」と「場面と図を関連付けること」に課題がみられた。本問題では、市調査平成28～30年度と類似の問題場面において、テープ図と数直線を合わせた図を提示し、正しく選択をすることができるのかをみるために出題した。

指導のポイント

○割合と基準量の関係を捉えさせるため、情報を不足させるなど、問題を工夫する。（【因子③ 授業スキル】）

問題

赤いリボンの長さは、12mです。
赤いリボンの長さは、2.4倍です。
この場面の関係を図に表しましょう。

白いリボンの長さの

他のリボンと比べているはずですね。これなら解けそうですか？

解けそうです。

この問題は、赤いリボンと白いリボン、どちらをもとにしていますか？

白いリボンの長さの2.4倍だから、白いリボンをもとにしています。

これでは、解けません。

どうしてですか？

なんの2.4倍かわからないです。

○数量の関係が文章で与えられた場面で、文章から分かることを順序よく図に表す活動を取り入れる。

本問題では次の4点を読み取る必要がある。

- ・赤いリボンの長さが12mであること
- ・白いリボンの長さがもとにする量（基準量）であること
- ・2.4が赤いリボンの割合であること
- ・赤いリボンの長さが比べられる量（比較量）であること

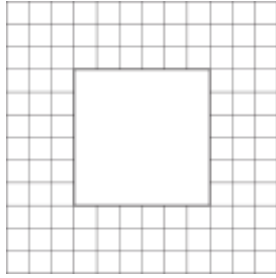
読み取ったことを順序よく図に表す活動

①「赤いリボンの長さは12m」なので赤いリボンが12mであることを表す。	
②「赤いリボンの長さは、白いリボンの2.4倍」なので白いリボンの長さが1（基準量）に当たり、赤いリボンより短くなる。	
③「赤いリボンの長さは、白いリボンの2.4倍」なので赤いリボンの長さ12mが割合に当たる大きさ（比較量）になる。	

小学校第6学年 図形

【特徴的な問題】

問題 9 正方形は、線対称な図形です。下の図における、対称の軸をすべて書きましょう。



第6学年 4月上旬 「対称な図形」

出題の趣旨

本問題は、平成28年度市調査【小6】8（正答率61.5%）、平成30年度市調査【小6】（正答率80.8%）の類似問題である。頂点の数を偶数にし、6つよりも少ない4つのときの正方形について、その特徴が理解できているかを把握するために本問題を出題することにした。

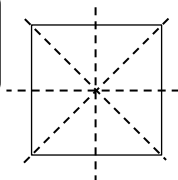
指導のポイント

<指導のポイント>（【因子②】基礎アップ、【因子④】児童生徒の活動）

○思考の着想を明らかにする発問を行い、図形に対する見方を広げる。



正方形の対称の軸は4本あるのですね。どのようにして思いついたのですか？



正方形

折り紙で半分に折る方法を想像してみました。正方形の紙を回転させてみるとわかりました。



○既習の図形を対称性という観点で考察させ、図形についての理解を深める。

(1)既習の図形を対称性という観点で考察する活動。

① 四角形



四角形を線対称という観点で見るとどんなことに気がきますか。

平行四辺形だけ違うな…



対称の軸の本数や位置も違うかも…

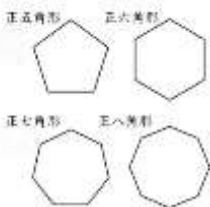
表に整理してみよう！

	線対称	対称の軸の数
平行四辺形	×	0
ひし形		
長方形		
正方形		

ひし形と長方形はまったく同じ！

図形によって対称の軸の交わり方が違う！

② 正多角形



表に整理してみよう！

図形	対称の軸の本数
正五角形	5
正六角形	6
正七角形	7
正八角形	8

頂点の数と対称の軸の本数が一緒です。

どうしてだろう？

対称の軸の本数は1つずつ増えていくね。

頂点の個数が奇数のときは…偶数のときは…

(2)対称の観点から基本図形を想起させる活動。



この図形はなんでしょう？
ヒント① 線対称です。

ヒント② 対称の軸は2本です。

ヒント③ 対称の軸は垂直に交わります。

平行四辺形ではないぞ。

むむ、どっちだろう？

わかった、ひし形です！



小学校第6学年 量と測定

【特徴的な問題】

問題 10 下の表は、A、Bのプリンターについて印刷した枚数の枚数と
かかった時間を表しています。

	印刷した枚数(枚)	かかった時間(秒)
A	75	150
B	40	100

ひとしさんは、AとBのプリンターの印刷の速さを比べるために、次の
計算をしました。

A: $150 \div 75 = 2$ B: $100 \div 40 = 2.5$

上の計算からどんなことがわかりますか。正しいものを次のア～エの
中から1つ選び、その記号を答えましょう。

ア 1枚あたりの印刷にかかる時間は、Aが2秒、Bが2.5秒なので、
Aのほうが速い。

イ 1枚あたりの印刷にかかる時間は、Aが2秒、Bが2.5秒なので、
Bのほうが速い。

ウ 1秒あたりに印刷できる枚数は、Aが2枚、Bが2.5枚なので、
Aのほうが速い。

エ 1秒あたりに印刷できる枚数は、Aが2枚、Bが2.5枚なので、
Bのほうが速い。

第6学年 10月上旬 「速さ」

出題の趣旨

本問題は、異種の二量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解しているかを見るために出題している。平成30年度市調査【小6】8(正答率52.7%)において、単位量当たりの大きさをを用いて速さを比較することに課題がみられたため、今年度は問題場面を変え、プリンター、印刷した枚数とそれにかかった時間について出題し、つまずきのポイントを把握することとした。教科書では速さを求める場合、色々な方法を試す中で単位時間あたりで計算するのがよいという学習の流れだが、式の意味が理解できているかを探るため、1枚あたりにかかった時間を求める式を提示した。

反応率が高いと予想される解答とそのつまずき

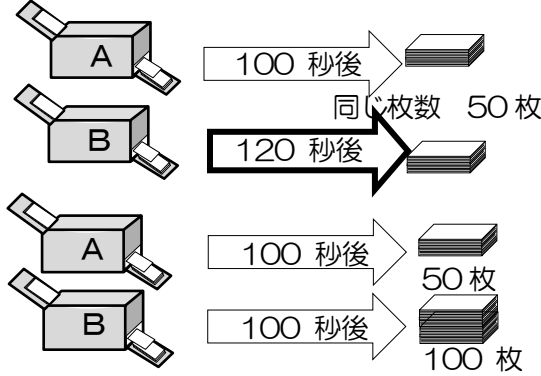
解答類型	予想される解答例	正答
1	ア	○
2,3,4	イ ウ エ	

つまずき

- ① 式の意味が正確に理解できていない。(ウ、エ)
- ② 計算結果の数値の意味が理解できていない。(イ)

つまずきを少なくするための指導のポイント (【因子②】基礎アップ【因子③】授業スキル)。

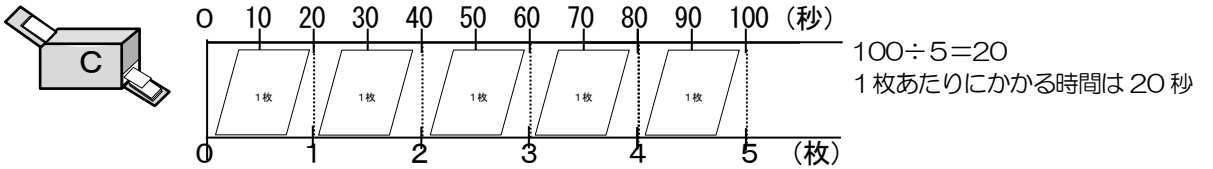
- ① 「速い」とはどのようなことを、絵や図を用いてイメージをもって理解できるようにする
 - ・本問題で速さを量として表すためには、印刷する枚数、印刷にかかる時間の二つの量が必要になる。
 - ・指導にあたっては、写真や動画などを用い、イメージをもって理解させることが重要である。
- ② 5年生の「単位量当たりの考え」を想起させながら、数値が小さいほうが速い場合と、数値が大きいほうが速い場合があることに気付かせ、数値の意味について考えさせたい。



- 発問例**
- AとBではどちらが速いでしょうか。 □ Aです。
- なぜですか。 □ 枚数が同じで、かかった時間が短いからです。
- 発問例**
- AとBではどちらが速いですか。 □ Bです。
- なぜですか。 □ 時間が同じで枚数が多いからです。

③ 式や数の意味を、数直線と図を関連付けて考え、理解できるようにする

本問題のような場面では、場面と式を対応させて考えられるようにすることが大切である。たとえば、本問題より簡単な条件で「プリンターCは、100秒で5枚印刷できる」という場面を下のように図で表し、 $100 \div 5$ という式や、「1枚あたり」の意味を理解させることが考えられる。



小学校第6学年 数量関係

【特徴的な問題】

問題 17

問 ともみさんの町にケーキ屋があります。ともみさんはケーキ屋の前で朝50周年特別セールのお知らせをもらいました。

ありがとうございます！朝50周年特別セール		ウエストケーキ本店
チョコレートケーキ 300円	チーズケーキ 300円	ショートケーキ 400円
ローリングケーキ 1000円	パースデーケーキ 2000円	プレミアムケーキ 3000円

※当日特別セール中
※当日限りです
※お会計時ご提示ください

※朝50周年特別セール
※朝5時から10時まで
※朝5時～朝10時限定

※朝50周年特別セール
※朝5時から10時まで
※朝5時～朝10時限定

ともみさんはクーポンを使って安く買う方法について、友達に聞いてみました。

1日平日は50%引きのクーポンが使えるけど、このケーキでも20%引きや200円引きのクーポンを振りよりに安く買えるね。

1日平日は朝は、このケーキでも20%引きのクーポンを使えば、200円引きのクーポンを振りよりに安く買えるよ。

20%引きや50%引きのクーポンよりも、200円引きのクーポンの方が安く買えるケーキもあるよ。

友人の話をきいておもしろいと思いました。話し合えば、ほしくなれば買えますよ。

出題の趣旨

本問題は日常生活の場面で必要な情報を読み取り、百分率を用いて問題を解決することや与えられた条件を基に情報を選択し、筋道を立てて考えることができるかをみる問題である。様々な値段のケーキの場合についてどのクーポンを用いると一番安く買うことができるのかを考え、これまでに身に付けた知識・技能を活用して解決することが求められる。こうした力をみるために、本問題を出題した。

なお、本問題は平成19年度全国調査小学校算数B⁴を参考にしている。

指導のポイント（【因子④】児童生徒の活動）

○自分の考えを振り返らせたり、友達同士で話し合わせたりする活動を取り入れる。

問題が解決できないときや答えを間違えてしまったときには、自分の考えた筋道を振り返らせて、つまりさや誤りの箇所気付かせたり、友達同士で話し合わせたりする活動を取り入れることが考えられる。

その際には、教師が子どもの素朴な考えに寄り添い、誤答を取り上げるとよい。そうすることで、「自分もそう考えた」と自分の考えた筋道を振り返ることができたり、また「間違いを正したい」という思いから積極的に発言しようとする姿を引き出すことができたりすると思われる。

また、話合いの最後にペアやグループで自分の言葉で説明させる活動や、学習を振り返って自分の言葉で学習のまとめを書く活動を取り入れると、より理解を深めることができると考えられる。

T: 50%引きのクーポンがあれば、どんなケーキでも絶対に1番安く買えるに決まっていますよね。

わたしもそう思います。50%引きだから3000円のケーキなら1500円引きになります。

絶対ではないと思います。だって、ケーキには色々あるし…

T: 色々ってどういうこと?

種類も値段も色々です。

そうか、分かった！値段によって割引の金額が変わるんだ。

もしも、一番安い300円のケーキならば、50%引きだと $300 \times 0.5 = 150$ で150円引きになります。そうすると、200円引きの方が安くなります。

T: 今の説明、分かりましたか？もう一度ペア（グループ）の子に説明できるか話してみましょう。

このように、授業の中で自分の考えを振り返らせたり、友達同士で話し合わせたりする活動を取り入れることが大切である。

23

v 中学校第1学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1 小学校 の復習	本問題は、令和元年度市調査【小6】と同一の問題を出題することで、小学校の学習内容が定着しているかどうかをみるために出題している。
2 数と式	本問題は、文字式の計算及び素因数分解ができるかどうかをみるために出題している。 学習指導要領の改訂により素数、素因数分解が第1学年へ移行されたため、定着状況を見るために出題した。
3 数と式	本問題は、加減乗除を含む文字を用いた式の表し方を正しく理解しているかどうか、及び文字式に数を代入して式の値を求めることができるかどうかをみるために出題している。 平成30年度市調査3(1)(2)(正答率(1)70.6%(2)77.8%)と類似の問題であり、第1学年での学習の定着状況を見るために出題した。
4 数と式	本問題は、数の集合が正の整数のとき、減法と除法はいつでも可能であるとは限らないことを理解しているかどうかをみるために出題している。数の集合と四則計算の可能性について理解することは、数の概念の理解を深めるために必要であることから出題した。
5 数と式	本問題は、実生活の場面で、ある基準に対して反対の方向や性質をもつ数量が正負の数で表されることを理解しているかどうか、及び正の数と負の数を用いて、5人の平均の点数を求めることができるかどうかをみるために出題している。 平成30年度市調査4(1)(2)(正答率(1)46.5%(2)67.5%)と類似の問題であり、正の数と負の数を用いて平均を求めることについて改善の傾向がみられたが、推移をみるために出題した。
6 数と式	本問題は、一元一次方程式の解の意味を理解しているかどうか、及び比例式を解くことができるかどうかをみるために出題している。 平成28、29、30年度市調査5(1)において式の形を変えて出題しているが、正答率が45%程度と改善の傾向がみられないため、学習の定着状況を見るために出題した。
7 数と式	本問題は、与えられた文字式の意味を具体的な事象の中で読み取ることができるかどうかをみるために出題している。 平成29、30年度市調査では、等式で表された数量の関係を読み取る問題を出題し、正答率が70%を超えたことから、平成28年度市調査(正答率64.3%)と同一の問題を出題した。
8 数と式	本問題は、具体的な事象における数量の関係をとらえ、一元一次方程式を立式することができるかどうかをみるために出題している。 「速さ・時間・道のり」を扱った問題を3年間連続で出題しているが、改善の傾向がみられていない。そこで今年度は、事象によって立式の困難さに違いがあるかどうかをみるために、過不足を扱った問題を出題した。
9 数と式	本問題は、与えられた説明の筋道を読み取り、事象を数学的に表現することができるかどうかをみるために出題している。 平成30年度市調査で正答率が低かったため、具体的な数で考える問題を(1)で出題し、 n 個のときを考えやすいようにすることで、正答率が変化するかどうかをみるために出題した。
10 関数	本問題は、比例・反比例について、表・式・グラフの関連性を理解しているかどうかをみるために出題している。 (2)は、平成28年度全国調査A9(4)(正答率39.4%)、平成30年度市調査9(2)(正答率50.7%)と同一の問題であり、反比例のグラフから式を求めることに課題がみられたことから出題した。
11 関数	本問題は、具体的な場面において、2つの数量の関係を見だし、それを用いて問題を処理したり、理由を説明したりすることができるかどうかをみるために出題している。 平成25年度から市調査で類似の問題を出題しており、 x の変域を基に、 y の変域を求めることや、具体的な場面において2つの数量の関係を見だし、その関係が成り立つ理由を説明する方に継続的に課題がみられることから出題した。
12 チャレンジ	本問題は、平成21年度全国調査【小6】B2(2)(正答率50.8%)、平成29年度市調査12(正答率61.8%)と同一の問題である。三つの実験から分かることを基に筋道を立てて考え、表のまとめ方に則して、重さの範囲について言葉を用いて記述し、その範囲に当てはまる重さを選択できるかどうかをみるために出題した。

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式	市		過去同一問題等		複数学年での出題	
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と式	図形	関数	資料の活用	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	つなぐ量や図形などの知識・理解		正答率(%)	無解答率(%)	出題年度・調査名(学年)	正答率(%)	出題学年	正答率(%)
1(1)	小数の減法の計算をすることができる。	○			○						○		短	77.9	1.0	H30市【小6】	73.9	小3 小4 小5 小6	46.2 74.3 57.3 71.6
1(2)	除法の意味を理解している。	○			○							○	選	44.4	0.7			小6	39.4
1(3)	三角柱の体積を求めることができる。	○				○					○		短	74.6	2.4	◎H30市【中1】	65.8 75.6	小6	65.4
1(4)	点対称な図形を完成させることができる。	○				○					○	○	短	77.2	0.8	H30市【小6】 【中1】	80.8 79.1	小6	69.1
1(5)	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している。	○			○							○	選	60.0	0.3	H30市【小5】 【小6】 【中1】	29.1 38.4 39.3	小5 小6	50.5 56.1
2(1)	素数の意味を理解し、素因数分解をすることができる。	○			○							○	短	50.2	14.2				
2(2)	整式の加法と減法の計算をすることができる。	○			○							○	短	63.7	6.6	H30市【中1】	62.5		
3(1)	文字を用いた式の表し方にしたがって、式を表すことができる。	○			○						○	○	短	70.8	8.4	H30市【中1】	70.6		
3(2)	文字式に数を代入して式の値を求めることができる。	○			○						○		短	47.2	8.5	H30市【中1】	77.8		
4	数の集合と四則計算の可能性について理解している。	○			○							○	選	66.0	0.8	◎H31全国【中3】	61.7		
5(1)	正負の数で表された数量の中から、最大値と最小値を読み取り、その差を求めることができる。	○			○							○	短	83.6	2.2	H30市【中1】	46.5		
5(2)	正の数と負の数を用いて、5人の点数の平均を求めることができる。	○			○							○	短	51.5	4.7	H30市【中1】	67.5		
6(1)	一元一次方程式の解の意味を理解している。	○			○							○	選	45.9	0.9	◎H30市【中1】	44.9		
6(2)	比例式を解くことができる。	○			○							○	短	74.5	7.4	H30市【中1】	70.6		
7(1)	与えられた文字式の意味を、具体的な事象の中で読み取ることができる。	○			○						○	○	選	62.6	0.9	H28市【中1】	64.3		
7(2)	方程式を解く場面における等式の性質の用い方について理解している。	○			○							○	選	54.1	1.8	H30市【中1】	73.8		
8	具体的な事象における数量の関係をとらえ、一元一次方程式をつくることができる。	○			○							○	短	64.4	13.8	H30市【中1】	34.4		
9(1)	与えられた説明の筋道を読み取り、事象を数学的に表現することができる。		○		○							○	短	76.8	3.8	H30市【中1】	34.1		
9(2)	与えられた説明の筋道を読み取り、事象を数学的に表現することができる。		○		○							○	短	41.6	11.4	H30市【中1】	34.1		
10(1)	比例の式から、グラフをかくことができる。	○				○						○	短	57.6	5.1	◎H29市【中1】	62.0		
10(2)	反比例のグラフから、式をつくることができる。	○				○						○	短	45.9	9.5	◎H30市【中1】	50.7		
11(1)	具体的な場面において、与えられた情報を用いて問題を処理することができる。	○				○						○	短	92.6	3.5	H30市【中1】	95.1		
11(2)	xの変域について与えられた情報から、yの変域を求めることができる。	○				○						○	短	55.6	9.8	H30市【中1】	56.5		
11(3)	具体的な場面において、2つの数量の関係が比例であることを判断し、その理由を説明することができる。		○			○						○	記	71.2	3.2	◎H30市【中1】	69.6		
12	三つの実験から分かることを基に筋道を立てて考え、表のまとめ方に即して、重さの範囲について言葉を用いて記述し、その範囲に当てはまる重さを選択できる。			○	○							○	短	68.1	7.7	◎H29市【小5】 【小6】 【中1】 【中2】	44.8 56.3 61.8 62.0		

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。

複数ある場合は、代表的なものを挙げている(同一問題には◎を付けている)。

調査名は次の略称を用いている。「市」:さいたま市学習状況調査 「全国」:全国学力・学習状況調査

なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、さいたま市の正答率を示している。

※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。

※「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。

※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を指す。出題学年と正答率を示している。

★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

中学校第1学年 数と式

【特徴的な問題】

問題

4 a と b が正の整数のとき、下のア～エの計算のうち、計算の結果が正の整数にならないことがあるものはどれですか。正しいものをすべて選び、その記号を答えなさい。

ア $a+b$ イ $a-b$ ウ $a \times b$ エ $a \div b$

第1学年 5月上旬 教科書 「正負の数」(数と式)

出題の趣旨

本問題は、数の集合が正の整数のとき、減法と除法はいつでも可能であるとは限らないことを理解しているかどうかをみる問題である。数の集合と四則計算の可能性について理解することは、数の概念の理解を深めるために必要であることから出題している。

平成31年度全国調査¹(全国の正答率62.2%、市の正答率61.7%)と同一の問題であり、全国の正答率を下回ったため、第1学年の段階での定着状況を把握するために出題した。

指導のポイント (【因子③】授業スキル)

○ 数の集合が正の整数のときに、いつでも可能な演算について知ることができるようにする。

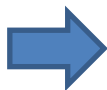
本問題を使って授業を行う際には、具体的な数から入り場面を設定することが考えられる。文字を用いて表された式で考察することに苦手意識をもっている生徒は少なくないと考えられる。そこで、小学校で学習した□や○などの記号を利用し、具体的な数を当てはめて考える場面を設定するなど、後の文字式の学習へつなげる学習の経験を積ませたい。



【場面例①】
6と3の2つの数字を、たす、ひく、かける、わるをしたときに、計算の結果が整数になるものはどれかな？



【場面例②】
□や○の中には1、3、5の数字が入ります。
□+○、□-○、□×○、□÷○
のなかで、計算の結果が常に整数になるものはどれかな？



【場面例③】
□や○の中には正の整数が入ります。
□+□、□-□、□×□、□÷□
のなかで、計算の結果が常に整数になるものはどれかな？

※①具体数や演算記号の書かれたカード ②封筒のようなもの(具体的な数が入る) などのように、各学校の実態に応じて教具を工夫するとよい。

3 特徴的な問題と解説

中学校第1学年 数と式

【特徴的な問題】

問題

- 8 折り紙を何人かの生徒に配るのに、1人に3枚ずつ配ると20枚余ります。また、1人に5枚ずつ配ると2枚たりません。生徒の人数を求めるために、生徒の人数を x 人として、方程式をつくりなさい。
ただし、つくった方程式を解く必要はありません。

第1学年 9月 教科書 「方程式の利用」(数と式)

出題の趣旨

本問題は、具体的な場面で、一元一次方程式をつくることのできるかどうかをみるために出題している。

本問題については、市調査において、過去3年連続で「速さ・時間・道のり」に関する問題を出題している。正答率は23.8%、33.7%、34.4%と、上がってきているが、「速さ・時間・道のり」に関しては、課題がみられることが分かった。

そこで、今年度は、「過不足」に関する問題を出題し、扱う数量に課題がみられるのか、方程式を立式することに課題がみられるのかを把握することとした。

指導のポイント (【因子③】授業スキル)

○ 日常生活の中にある数量に着目して、一元一次方程式を立式することができるようにする。

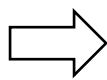
生徒の解答に着目し、どこに課題があるのかを把握することが大切である。下のよう、そもそも方程式の形に表せていない生徒については、数量の関係を正しく把握し、その関係を式に表すことに課題があると考えられる。授業を行う際には、数量の関係をよりイメージしやすいように、具体物を用意するなど、教材の工夫をすることが大切である。

(生徒の解答)

$$3x+20+5x-2$$

$$8x+18$$

など、方程式の形でない場合



1個60円のみかんと x 個買ったところ、代金が300円となった。 x を用いて方程式をつくりなさい。

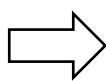
$$\underbrace{\text{orange orange orange } \dots \text{ orange}}_{x \text{ 個}} = 300$$

また、「過不足」の考え方についても、「余る」「足りない」という表現を式に表す際、「足す」のか「ひく」のかが分からなくなってしまう生徒もいる。そのようなときには、あえて間違えている方程式と比較させる場面を取り扱うことも考えられる。

$$3x+20=5x-2$$

$$3x-20=5x+2$$

どっちの式が正しいのかな？



もし、 $3x-20=5x+2$ だとすると、
 $3x$ は、3枚ずつ配ったときの折り紙の枚数。
 $5x$ は、5枚ずつ配ったときの折り紙の枚数。
3枚ずつ配ったときの方が、5枚ずつ配ったときよりも少ないのに、 $3x-20$ と $5x+2$ は、等しくなるのかな？

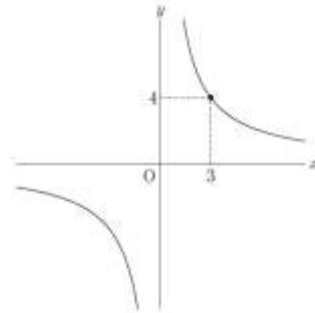


中学校第1学年 関数

【特徴的な問題】

問題 10

- (2) 次の図は、反比例のグラフで、点A(3, 4)を通ります。
このとき、 y を x の式で表しなさい。



第1学年 11月上旬 教科書 「反比例のグラフ」(関数)

出題の趣旨

本問題は、反比例について、グラフから2つの数量の変化や対応を読み取り、 x と y の関係を式で表すことができるかどうかをみるために出題している。

平成20年度全国調査A11(2)(全国の正答率35.9%、市の正答率42.1%)と類似、平成28年度全国調査9(4)(全国の正答率34.5%、市の正答率39.4%)と同一の問題であり、課題がみられた問題である。市調査では平成30年度同一の問題を出題したところ、正答率が50.7%であった。

全国調査と比較すると高い正答率であったが、定着状況を把握するために、今年度も同一の問題を出題した。

指導のポイント

- グラフを用いて x と y の変化や対応を読み取り、読み取ったことを基に x と y の関係を式で表すことができるようにする。

本問題を使って授業を行う際には、グラフから x 座標と y 座標の組を読み取り、 x と y の値の積が常に一定の値になっていることを調べ、反比例が $y = \frac{a}{x}$ という式で表されることを確認する場面を設定することが大切である。

その上で、例えば、下記のように、ある1点の座標を基に、式で表すことができるように指導することも大切である。

反比例の関係を式に表すときは、①のように、「 x と y の値の積が常に一定の値になっている」ことを基に式に表すことができるように指導することも考えられる。

① $xy = 12$ となり、 $y = \frac{12}{x}$ で表すことができる。

② $y = \frac{a}{x}$ に代入して、 $4 = \frac{a}{3}$ を解くと、 $y = \frac{12}{x}$ で表すことができる

vi 中学校第2学年

1 調査問題【出題の趣旨】

1 数と式	<p>本問題は、四則計算及び文字式の計算ができるかどうかや、文字や式を用いて事柄が成り立つ理由を説明できるかどうかをみるために出題している。</p> <p>(3)は、平成31年度全国調査9(2) (正答率61.5%、無解答率17.5%)と類似の問題である。平成29、30年度市調査1(3) (正答率23.6%、16.3%、無解答率21.7%、26.8%)で数の性質を例示し、それを基に数の性質について説明する形式で出題し、引き続き課題がみられたことから、本年度は、例示された説明を参考に解答できる形式で出題した。</p>
2 数と式	<p>本問題は、二元一次方程式の解や解き方について理解しているかどうかや、数量関係を連立二元一次方程式に表すことができるかどうかをみるために出題している。</p> <p>(2)は、平成30年度市調査2(2) (正答率79.6%、無解答率6.7%)と類似の問題である。平成29年度は分数を含む連立方程式 (正答率68.6%、無解答率10.4%)で、平成30年度は代入法を利用して解くことが想定される連立方程式を出題した結果、正答率が向上した。本年度は、平成29年度との比較をするために、再び係数に分数を含む連立方程式を出題した。</p> <p>(3)は、平成30年度市調査2(3) (正答率33.0%、無解答率8.9%)と類似の問題であるが、平成30年度は「速さ・時間・道のり」に関する問題で、平成29年度の「代金」に関する問題 (正答率50.1%、無解答率9.3%)と比較すると正答率が下がっている。そこで本年度は、「代金」に関する問題に戻し、平成29年度との比較をするために出題した。</p>
3 関数	<p>本問題は、一次関数について理解し、活用することができるかどうかをみるために出題している。</p> <p>(1)は、平成29年度市調査3(1) (正答率46.3%)、平成30年度市調査3(1) (正答率40.1%)と類似の問題であり、文章を基に数量関係を見いだすことに継続的に課題がみられることから、定着状況を把握するために出題した。</p> <p>(4)①は平成30年度市調査3(4)① (正答率52.3%)と同一の問題である。具体的な事象を一次関数とみなすことに課題がみられることから、定着状況を把握するために出題した。</p>
4 図形	<p>本問題は、平面図形において、垂線の意味や図形の対称性などについて理解しているかどうかをみるために出題している。</p> <p>(1)は、平成28年度市調査4(1) (正答率80.7%)の回転移動、平成29年度市調査4(1) (正答率90.2%)の平行移動と類似の問題である。2つの移動方法については、ある程度定着していることが把握できたため、今年度は、対称移動の定着を図るために出題した。</p> <p>(2)は、平成30年度市調査4(1) (正答率43.1%)と同一の問題である。垂線の作図についての知識・理解に課題がみられたことから、推移をみるために出題した。</p>
5 図形	<p>本問題は、空間図形において、錐体の体積の求め方や投影図、展開図を読み取ることができるかどうかをみるために出題している。</p> <p>(1)は、平成28、29年度市調査5(2) (正答率34.7%、53.5%)と類似の問題である。正答率は伸びているが、依然として定着に課題がみられることから出題した。</p> <p>(2)は、平成29年度市調査5(3) (正答率43.1%)と同一の問題である。平成28、30年度の展開図において平行な面の位置関係を判断する問題では、正答率が90%程度と高いものの、見取図と展開図を見比べて、向きも含めて正しく面の位置関係をとらえることに課題がみられることから出題した。</p>
6 図形	<p>本問題は、平行線と角の性質及び多角形の外角の和の性質について理解しているかどうかをみるために出題している。</p> <p>(3)は、平成28年度全国調査A6(2) (正答率74.7%)と類似の問題である。昨年度までは内角の和の性質についての問題が出題していたが、本年度は外角の和の性質について理解できているかどうかをみるために出題した。</p> <p>(4)は、平成29、30年度市調査6(4) (正答率78.3%、66.0%)と類似の問題である。くさび型の四角形における一つの内角の大きさを求める問題である。ここ3年間、図形を少しずつ変えながら出題しているが、正答率の違いをみるために出題した。</p>
7 資料の活用	<p>本問題は、与えられた資料について、相対度数を求めることや、資料の傾向を的確にとらえ判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみるために出題している。</p> <p>(2)は、平成28、29年度市調査7(1) (正答率31.4%、37.6%)と類似の問題である。改善の傾向はみられているものの、依然として正答率が4割を超えておらず、継続的に課題がみられることから出題した。</p> <p>(3)は、平成28、29年度市調査7(3) (正答率37.7%、30.7%)、平成30年度市調査8(2) (正答率24.2%)と類似の問題である。無解答率も高く (平成28年度市調査27.9%、平成29年度市調査29.8%、平成30年度市調査28.9%)、資料の傾向を的確にとらえ、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することが、継続的な課題であることから出題した。</p>
8 チャレンジ	<p>本問題は、平成21年度全国調査【小6】B2(2) (正答率50.8%)、平成29年度市調査8 (正答率62.0%)と同一の問題である。三つの実験から分かることを基に筋道を立てて考え、表のまとめ方に則して、重さの範囲について言葉を用いて記述し、その範囲に当てはまる重さを選択できるかどうかをみるために出題した。</p>

2 調査問題一覧表【設問別】

設問番号	設問のねらい	問題			学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式	市		過去同一問題等		複数学年での出題		
		基礎問題	活用問題	チャレンジ問題	数と式	図形	関数	資料の活用	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などに理解		正答率(%)	無解答率(%)	出題年度・調査名【学年】	正答率(%)	出題学年	正答率(%)	
1(1)	分数を含む整式の加法と減法、分配法則の計算をすることができる。	○			○						○			短	70.1	4.4	H30市【中2】	66.7		
1(2)	等式を目的に応じて変形することができる。	○			○						○			短	47.9	15.5	H30市【中2】	52.0		
1(3)	事柄が成り立つ理由を、示された方針に基づいて説明することができる。		○		○						○			記	46.6	14.7	H31全国【中3】	61.5		
2(1)	二元一次方程式の解の意味を理解している。	○			○							○		選	62.8	2.4	H30市【中2】	69.2		
2(2)	簡単な連立二元一次方程式を解くことができる。	○			○							○		短	58.8	16.0	H30市【中2】	79.6		
2(3)	着目する数量を見だし、その関係を表す連立二元一次方程式をつくることができる。		○		○						○			短	66.3	2.0	H30市【中2】	33.0		
3(1)	一次関数の意味を理解している。	○									○			選	38.0	1.5	H30市【中2】	40.1		
3(2)	一次関数の式から、グラフをかくことができる。	○									○			短	77.7	5.9	H29市【中2】	79.4		
3(3)	連立二元一次方程式の解は、座標平面上の2直線の交点の座標として求められることを理解している。	○									○			選	68.5	2.2	H30市【中2】	66.8		
3(4)①	一次関数のグラフの特徴を理解している。	○									○			選	53.6	2.4	H30市【中2】	52.3		
3(4)②	事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができる。		○								○			記	32.2	36.9	H30市【中2】	33.0		
4(1)	与えられた図形を対称移動した図をかくことができる。	○									○			短	85.5	2.3				
4(2)	垂線の作図の方法を理解している。	○										○		選	40.0	1.7	◎H30市【中2】	43.1		
4(3)	半径と中心角からおうぎ形の面積を求めることができる。	○									○			短	55.7	17.9	H30市【中2】	42.7		
5(1)	錐体の体積は、底面積と高さがともに等しい柱体の体積の1/3であることを理解し、体積を求めることができる。	○									○	○		短	50.0	14.9	◎H30市【中2】	57.7		
5(2)	投影図から空間図形を読み取ることができる。	○									○			選	72.8	1.3	◎H29全国 H30市【中3】	85.8 76.2		
5(3)	立方体の展開図で、空間図形の性質を平面上でも読み取ることができる。	○									○			短	42.7	2.0	◎H29市【中2】	43.1		
6(1)	錯角の意味を理解している。	○										○		選	62.4	1.1	H29市【中2】	72.7		
6(2)	平行線の同位角や錯角が等しいことを用いて、角の大きさを求めることができる。	○										○		短	81.5	3.9	H30市【中2】	79.8		
6(3)	多角形の外角の和が等しいことを理解している。	○										○		選	74.7	1.7	H28全国【中3】	74.7		
6(4)	既習の図形の性質を用いて、角の大きさを求めることができる。	○										○		短	73.1	7.6	H30市【中2】	66.0		
7(1)	範囲、最頻値、中央値、度数分布表の意味を正しく理解している。	○										○		選	31.4	3.5				
7(2)	与えられた度数分布表から、相対度数を求めることができる。	○										○		短	35.9	27.4	H29市【中2】	37.6		
7(3)	資料の傾向を的確にとらえ、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができる。		○									○		記	46.3	32.8	H30市【中2】	24.2		
8	三つの実験から分かることを基に筋道を立てて考え、表のまとめ方に即して、重さの範囲について言葉を用いて記述し、その範囲に当てはまる重さを選択できる。			○	○							○		短	63.1	13.9	◎H29市【小5】 【小6】 【中1】 【中2】	44.8 56.3 61.8 62.0		

※「過去同一問題等」とは、本問題と同一あるいは類似の問題で過去の調査において出題された問題のことをいう。
 複数ある場合は、代表的なものを挙げている（同一問題には◎を付けている）。
 調査名は次の略称を用いている。「市」：さいたま市学習状況調査 「全国」：全国学力・学習状況調査
 なお、全国学力・学習状況調査の正答率は、さいたま市の正答率を示している。
 ※「選択式」とは、選択肢の中から解答を選ぶ問題。「短答式」とは、1つに限定される正答を短い語句または数値を用いて解答する問題。
 ※「記述式」とは、いくつかの選択肢やいろいろな考え方、答え方があるものなどについて、自分の考えを明確にして書く問題。
 ※「複数学年での出題」とは、本調査において複数の学年で同一の問題を出題している問題を示す。出題学年と正答率を示している。
 ★「設問番号」「設問のねらい」の網かけは、【特徴的な問題と解説】で取り上げている問題であることを示している。

3 特徴的な問題と解説

中学校第2学年 数と式

【特徴的な問題】

問題 1

① 〇人さん曰くは、連続する3つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

② 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

③ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

④ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑤ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑥ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑦ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑧ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑨ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑩ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑪ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑫ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑬ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑭ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑮ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑯ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑰ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑱ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑲ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

⑳ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉑ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉒ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉓ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉔ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉕ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉖ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉗ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉘ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉙ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉚ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉛ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉜ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉝ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉞ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㉟ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊱ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊲ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊳ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊴ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊵ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊶ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊷ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊸ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊹ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊺ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊻ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊼ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊽ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊾ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

㊿ 〇人さんは、連続する5つの奇数の和がどんな数になるのかを調べています。

第2学年 5月上旬 教科書 「文字式の利用」(数と式)

出題の趣旨

本問題は、与えられた数量関係を式に表し、さらにその式を用いて、事柄が成り立つ理由を、示された方針に基づいて説明することができるかどうかをみるために出題している。

本問題は、平成31年度全国調査9(2) (正答率61.5%、無解答率17.5%)と類似の問題である。市調査では、これまでに、式による説明の部分だけを取り上げ、その一部を完成させる形式で出題してきたが、毎年、正答率が20%前後であった。

そこで、今年度は、連続する3つの数の和についての説明を振り返って考え、式変形の目的を捉える場面を設け、条件を「連続する3つの奇数」から「連続する5つの奇数」に変えて、予想した事柄が成り立つことを文字式を用いて説明する形式で出題した。これにより、数学的な結果を事象に即して解釈し、予想した事柄が成り立つ理由について、筋道立てて考え説明することができるかを把握するために出題した。

指導のポイント (【因子④】児童生徒の活動)

○ 事柄が成り立つ理由を、構想を立て、根拠を明確にして説明できるようにする

・ 式による説明の基本的な流れを押さえる

文字を用いて数の性質を証明するための基本的な流れは、

- ① 適当な数を文字で表す
- ② 文字を用いて問題に示された数を表す
- ③ 文字を用いて式に表す
- ④ 目的の形に変形する
- ⑤ 結論につながる根拠を示す
- ⑥ 結論を述べる

といった6つに分けることが考えられる。

まずは、文字式や言葉を用いて解決するための見通しをもてるようにすることが大切である。

・ 説明を振り返り、洗練させていく活動を取り入れる

本問題では、連続する5つの奇数の和を表した式を「 $5 \times$ (中央の数)」の形にすればよいという見通しをもって、④に変形する場面を設定することが大切である。その上で、 $5(2n+5)$ が5の倍数であることを理解し、⑤を表現するなどして、説明を洗練させていく活動を取り入れることが考えられる。

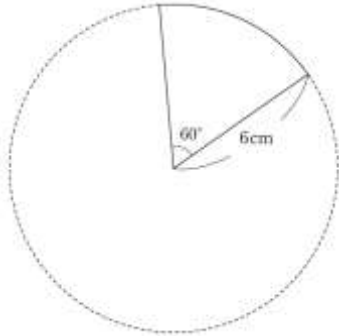
nを整数とすると、]	①
連続する5つの奇数は、]	
$2n+1, 2n+3, 2n+5, 2n+7, 2n+9$]	②
と表される。]	
それらの和は、]	
$(2n+1) + (2n+3) + (2n+5)$]	③
$+ (2n+7) + (2n+9)$]	
$= 10n+25$]	
$= 5(2n+5)$]	④
$2n+5$ は中央の奇数だから]	
$5(2n+5)$ は中央の奇数の5倍である。]	⑤
したがって、連続する5つの奇数の和は、]	
中央の奇数の5倍である。]	⑥

中学校第2学年 図形

【特徴的な問題】

問題

- 4 次の各問いに答えなさい。
 (3) 半径が6 cm、中心角が 60° のおうぎ形の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。




第1学年 1月上旬 教科書 「円とおうぎ形」(図形)

出題の趣旨

本問題は、半径と中心角からおうぎ形の面積を求めることができるかをみるために出題している。平成29、30年度市調査4(3) (正答率57.0%, 42.7%)と、類似の問題である。平成29年度は中心角が 120° 、平成30年度は中心角が 80° で出題し、平成30年度は正答率が大幅に下がった。そこで、本年度は、円の何分の1かを計算しやすい中心角 60° で出題することで、中心角の数値の違いによって、面積を求めることができるようになるかを把握するために出題した。

指導のポイント (【因子③】授業スキル)


- おうぎ形の面積が、円の面積のどれくらいの割合であるのかを捉えられるようにする
- 円の面積を求めることに比べ、おうぎ形の面積を求めることに課題がみられる。そこで、おうぎ形の面積を求めるためには、おうぎ形の面積がそのおうぎ形を含む同じ半径の円の面積のどれくらいの割合であるかを感覚的に捉える場面を設定することも考えられる。




図のおうぎ形は、円の大きさのどれくらいの割合ですか？

正確に割合を求めるには、何を用いて表せばよいでしょうか？


では、円の中心角は何度ですか？



6分の1くらいです。



おうぎ形の中心角が 60° と分かっているので、中心角を用いて表せると思います。



360° です！

※生徒の実態に応じて、理解しやすい中心角を取り上げるなど、円の面積（全体の大きさ）とおうぎ形の面積（部分の大きさ）が把握しやすいように配慮することが大切である。

【特徴的な問題】

問題 6

(3) 次の図1、図2は、多角形の各頂点において一方の辺を延長したものです。この2つの図で、それぞれ印を付けた角(△)の和を比べるとき、どのようなことがいえますか。下のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

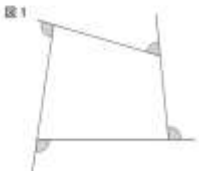


図1

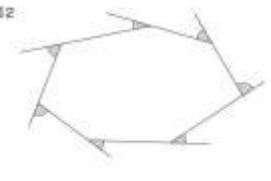


図2

ア 図1で印を付けた角の和と図2で印を付けた角の和は等しい。

イ 図1で印を付けた角の和の方が大きい。

ウ 図2で印を付けた角の和の方が大きい。

エ 図1で印を付けた角の和と図2で印を付けた角の和のどちらが大きいかは、問題の条件からだけでは分からない。

第2学年 11月上旬 教科書 「平行と合同」(図形)

出題の趣旨

本問題は、平成28年度全国調査 A6(2) (全国の正答率 69.3%、市の正答率 74.7%) と類似の問題であり、多角形の外角の和の性質を正しく理解できているかをみるために出題している。その定着状況をみるため、及び解答類型に着目し反応率をみることで、生徒のつまずきの状況を把握するために出題した。

指導のポイント (【因子③】 授業スキル)

○実感を伴って、多角形の外角の和が一定であることを理解できるようにする

多角形の外角の和が一定であることを理解できるようにするために、観察や操作、実験を通して多角形の外角の和についての性質を見いださせたい。そこで、以下に示すような指導の工夫が考えられる。

- ①いくつかの多角形で外角を実測してその和を求め、外角の和についての性質に気付かせる。
- ②①で見いだした性質(外角の和は 360° になる)を、文字や式を用いて説明させる。
- ③実感を伴って理解できるように、観察や操作、実験を通して理解できるようにする。

<②の例>

n 角形の内角の和を求める式との関係から、計算によって求める活動を取り入れる。例えば、右の例のように、多角形の各頂点における内角と外角の和 180° の合計と多角形の内角の和を用いて、外角の和を求める式が考えられる。

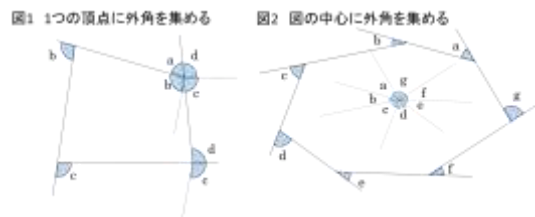
(例)

$$\begin{aligned}
 (\text{n角形の}) \text{外角の和} &= 180^\circ \times n - (\text{n角形の}) \text{内角の和} \\
 &= 180^\circ \times n - 180^\circ \times (n-2) \\
 &= 180^\circ \times n - 180^\circ \times n + 360^\circ \\
 &= 360^\circ
 \end{aligned}$$

<③の例>

●平行線の性質を利用して外角を集める

右の図のように、各辺と平行な半直線を1つの頂点(図1)や図の中心(図2)に集め、外角の和の性質を見いだすことが考えられる。



●視覚的に 360° であることを捉える(ICTの活用)

実物投影機やパソコン等を利用する。まず①の図を見せ、次第に②、③とズームアウトしていくことで、多角形の外角の和が 360° であることを視覚的にとらえることができる。①、②等の方法で証明を行った後に行うと効果的である。



★誤答である「エ」を選んだ生徒が多い学校においては、文字や式を用いて説明することで一般化できるということを、生徒が理解できるようにすることが大切である。

中学校第2学年 関数

【特徴的な問題】

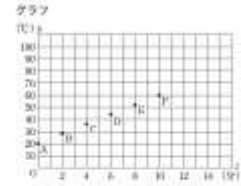
問題 3(4)

(4) Aさんは、水を熱したときの水温の変化を調べました。そして、水を熱した時間と水温について下の表のようにまとめ、 x 分後の水温を y °Cとしてグラフに表しました。

熱した時間 x (分)	0	2	4	6	8	10
水温 y (°C)	20.0	28.2	36.1	44.2	52.0	60.0

① Aさんは、右のグラフにおいて、水を熱した時間と水温の関係を表す点Aから点Fまでのすべての点が一直線上にあると考えました。

このとき、Aさんが考えた x と y の関係について、次のア～エの中から正しいものを1つ選び、その記号を答えなさい。



ア y は x に比例する。

イ y は x に反比例する。

ウ y は x 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。

第2学年 7月上中旬 教科書 「一次関数の利用」(関数)

出題の趣旨

本問題は、具体的な事象を一次関数とみなし、一次関数を利用して問題を解決できるかどうかをみるために出題している。平成30年度市調査3(4)①(正答率52.3%)と同一の問題であり、グラフから x と y の関係を捉えることができるかどうかの推移を把握するために出題した。

指導のポイント

○「一次関数とみなせるか」について、説明し伝え合う場面を設定する

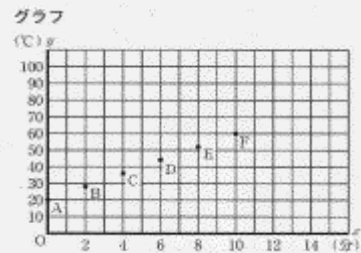
具体的な事象について、一次関数を用いて2つの数量の関係をとらえるためには、一次関数の特徴に照らし合わせて一次関数とみなすことが必要となる。そのために、一次関数を用いて問題を解くだけでなく、日常的な事象の問題を数学の世界で考察するために、一次関数とみなすことができるかどうかを説明し合う活動を取り入れたり、一次関数とみなしていることに気付くことができる場面を設定することが考えられる。



理科の実験で、水を熱したときの水温の変化を調べましたね。

熱した時間と水温の変化は次のグラフのように表されました。

何分後に沸騰すると予想できるでしょうか。



点が直線上にならんでいそうだから、直線をのばして $y = 100$ の値をみたらいいんじゃないかな。



「点が直線上にならんでいると考えられるということは、熱した時間と水温は、どのような関係にあると考えられるでしょうか。」

「熱した時間に対して、水温の上り方は一定だと考えているんですね。このような特徴をもった関数がありましたね。」



8分で約50°Cだから100°Cになるためにはその倍の時間かかるんじゃないかな。

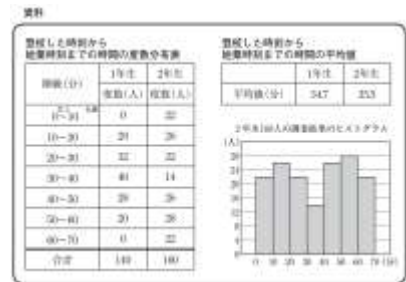
中学校第2学年 資料の活用

【特徴的な問題】

問題 8

A中学校の生徒会では、ボランティア活動にできるだけたくさんの2年生を誘いたいと考え、毎朝10分間、校門で参加の呼びかけをしようと考えました。生徒会役員のAさんは、資料の中の2年生の平均値に注目して、登校した時刻から始業時刻までの時間が30分以上40分未満の時間帯に参加の呼びかけをすることにしました。しかし、資料の中のヒストグラムから、この時間帯に参加の呼びかけをすることは適切でないことが分かります。その理由を、資料中のヒストグラムをもとに説明しなさい。

ただし、解答は「30分以上40分未満の階級は」に続けて書くこととします。



第1学年 3月上旬 教科書 「資料の傾向を調べよう」(資料の活用)

出題の趣旨

本問題は、与えられた資料について、相対度数を求めることや、資料の傾向を的確にとらえ、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができるかどうかをみるために出題している。

(2)は、平成28、29年度市調査7(1)(正答率31.4%、37.6%)と類似の問題である。改善がみられているものの、依然として正答率が4割を超えておらず、継続的な課題であることから出題した。

(3)は、平成28、29年度市調査7(3)(正答率37.7%、30.7%)、平成30年度市調査8(2)(正答率24.2%)と類似の問題である。無解答率も例年3割弱と高く、資料の傾向を的確にとらえ、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することが、継続的な課題であることから出題した。

指導のポイント (【因子④】児童生徒の活動)

○資料の傾向を的確にとらえて判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明できるようにする

度数分布表やヒストグラム等の資料から、目的に応じて、どの代表値を用いるかを適切に見極め、根拠を明確にして説明できるように指導することが大切である。例えば、リレーの選手を決める際、Aさんがクラスで速いほうなのか、遅いほうなのかを説明する場合は、中央値を用いるのが望ましい。しかし、リレーが速いのはどのクラスなのかを説明する場合は、平均値を用いるのが望ましい。このように、代表値を用いる場合は、使う目的に応じて、どの代表値を用いることが適切かを判断する場面を設定することが大切である。

○目的に応じて資料の傾向を的確に捉え、お互いに説明し合う場面を設定する

以下のような、決まった正解のないオープンクエスチョンで問うことにより、様々な考え方を引き出し、お互いに説明し合うことよさを感ぜさせる場面を設定することなどが大切である。

A駅の前に住んでいる太郎くんは、B駅前の映画館で、12時から始まる映画を見ることにしました。右の表は、A駅発B駅行きのバスの時刻表の一部です。また、下の表は11時から12時までの間にA駅を出発したバスが、B駅に到着するまでにかかった時間の記録です。

時	分
9	07 23 38 50
10	04 17 30 46 58
11	12 24 35 48
12	03 15 26 38 51

表：A駅からB駅までの所要時間

(単位：分)

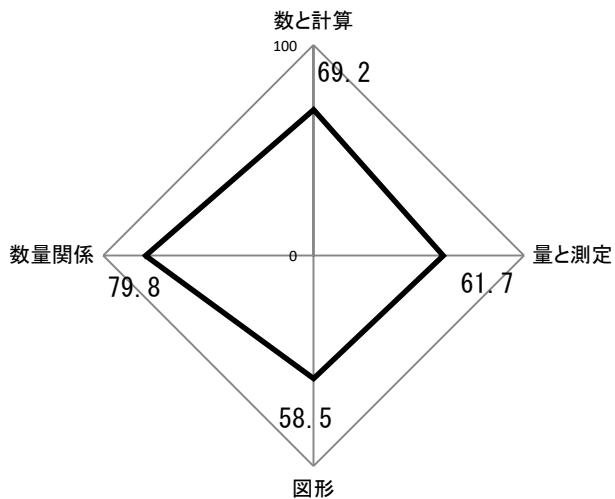
40 21 39 45 18 36 28 33 20 17 38 35 20 45 26 18 41 22 44 23 25 46 28 42 24
23 18 20 20 37 23 17 41 46 18 25 39 51 70 27 40 35 20 23 19 30 16 26 35 27

あなたなら、何時何分のバスに乗りますか。また、その理由を説明しなさい。

Ⅲ 領域別調査結果概況【市全体】

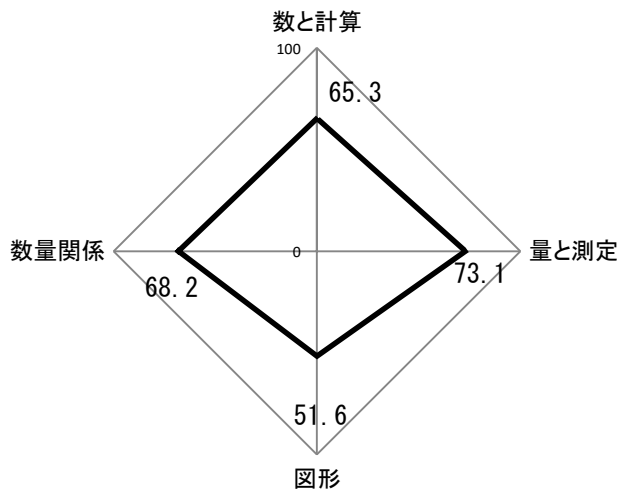
小学校第3学年

【領域別レーダーチャート】



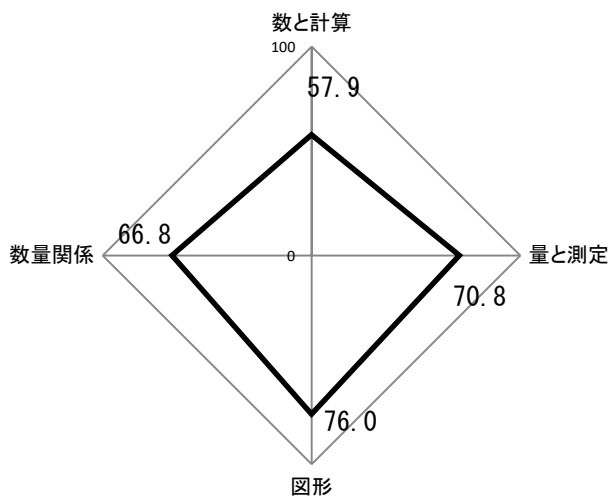
小学校第4学年

【領域別レーダーチャート】



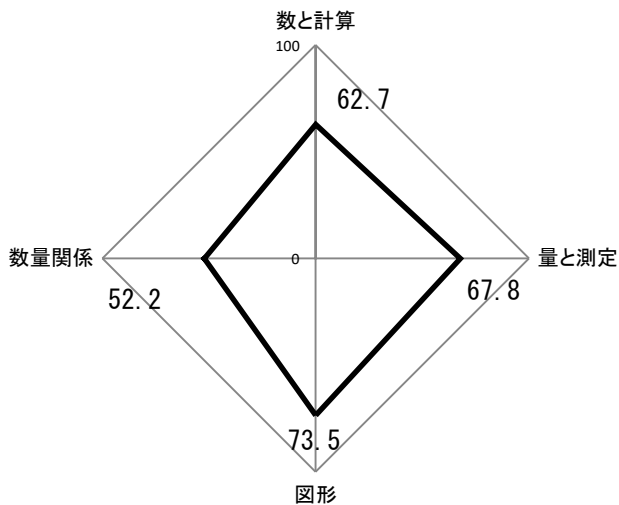
小学校第5学年

【領域別レーダーチャート】



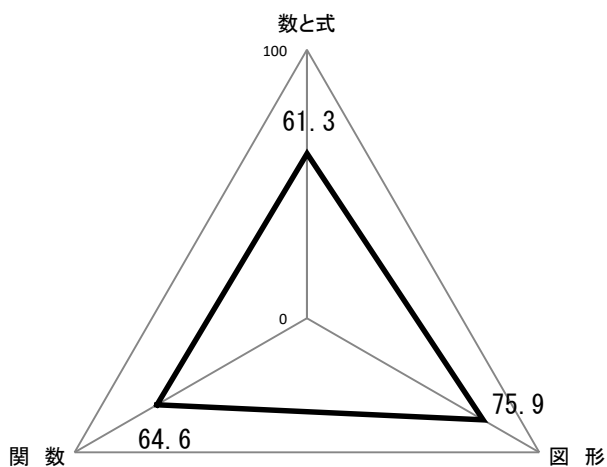
小学校第6学年

【領域別レーダーチャート】



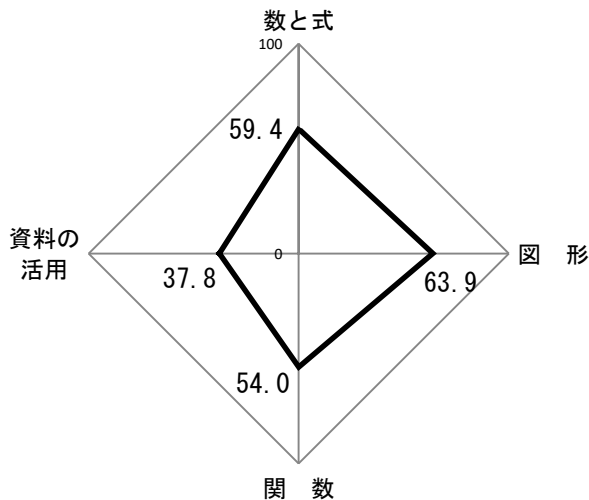
中学校第1学年

【領域別レーダーチャート】



中学校第2学年

【領域別レーダーチャート】



IV 解答類型を基にした分析

小学校第3学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答	
2(1)	小数の減法の計算をすることができる。	44.7	1.5	4.5	1.1	2.1	5.5	0.9	0.2	38.7	0.8	類型3や6から、小数点の付け忘れや小数第一位の値が空位の場合の処理ができないなどの誤答が10%あることが分かる。また、その他が多いことから計算ミス等によるものが多いことも予想される。
4	単位の関係について理解している。	56.3	25.0	12.8	2.2					1.6	2.1	解答類型2、3のように100倍や10倍という解答が約40%あった。しかし、H30市調査で出題した図を用いた類似問題に比べると正答率は上がっている。接頭語が付くと1000倍になることに気付いたり、それぞれが倍の関係にあることを図でまとめたりして理解を深めていくことを大切である。
7	四角形の定義を理解している。	42.5	7.6	0.2	1.9	5.8	0.1	1.5		38.6	1.8	過去に出題した類似問題は正答率が高かったが、本年度の設問の正答率は42.5%にとどまった。本年度は弁別が難しい図形を含むことで、四角形の定義を問うている。類型2の反応率が7.6%であることから四角形は辺の長さに関係なく構成されることの理解や、類型5が5.8%であることから辺の数に着目できていないことが考えられる。

小学校第4学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答	
1(2)	3位数÷1位数の計算をすることができる。	56.8	15.1	13.1	0.7	0.1	0.0	0.2	0.1	8.9	4.9	解答類型2や3から、解に空位がある計算において、0を立てられていない児童が約30%いることが分かる。筆算の意味を理解させ、形式的操作にならないように指導することが必要である。
3	除法の意味を理解している。	56.0	2.3	5.0	0.4	3.9	0.7			30.9	0.7	本年度より出題した問題である。反応率が高かったのがその他であることから、正答のいずれかが割り算と判断できず1つのみの解答であったことなどが予想される。割り算の二つの意味を捉える単元を丁寧に指導することが大切である。
4	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している。	16.0	30.1	2.0	49.7					1.2	0.9	机の長さが60cmであることを理解している児童(類型1と4)が65.7%、机の長さは鉛筆の長さの4倍であることを理解している児童(類型2と4)が79.8%である。このことから図と言葉(数直線)を関連付けてみることに課題があると考えられる。数値で表された場面を、図や数直線などに表す活動を丁寧にやっていく必要がある。
10	正三角形について理解している。	59.7	13.8	0.1	3.0	2.1	0.1			10.2	10.9	類型2(二等辺三角形)の反応率が13.8%と高く、底辺の長さに着目できていないことが予想される。図形の学習において、図形の構成要素に着目するという見方を、教師が意図的に発問するなどして考えさせ、養っていく必要がある。
11	平行四辺形の作図の方法に用いられる図形の約束や性質を理解している。	43.5	21.0	16.7	9.0					0.1	9.7	類型2や3の反応率が高く、作図にどのような性質が用いられているか理解できていないことが分かる。「なぜこのような方法で作図できるのか」といった理由を問う発問等を授業に取り入れ、児童に作図の根拠を説明させる機会を設けることが大切である。

小学校第5学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析		
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答			
3	除法の意味を理解している。	<u>26.2</u>	0.9	10.2	2.3	7.8	17.9					34.3	0.4	その他の反応率が高いことに関しては、4年生と同様の傾向であると考えられる。併せて類型3と類型6の反応率も高い。この二つに共通していることはウを選択していることであり、小数を用いた場面のイメージができていないことが予想される。数直線などに表す機会を充実させていくことが必要である。
4	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している。	2.7	12.1	<u>50.5</u>	33.3							0.9	0.5	赤いリボンの長さが白いリボンの長さの2.4倍であることを理解している児童（類型2と3）が62.6%である。4年生の類似問題の、整数倍であれば適切に図は選択できるという結果を踏まえると、小数倍の理解に課題があると考えられる。小数倍の理解において、「基準量を1とみたときに2.4にあたる」という概念を理解させることが大切である。
7	こみぐあいを求める式の意味を理解している。	3.5	6.7	36.2	<u>52.2</u>							0.1	1.3	類型3と4の反応率が高いことから、こみぐあいは1あたりの量で比べることは理解していると考えられる。類型3のウを選択した児童は、1あたりの量の求め方が理解できていないか、式の読み取りに課題があると考えられる。数直線を用いて説明を行う機会や、式から考え方を説明する機会を充実させることが大切である。
13	複合グラフから特徴を読み取ることができる。	13.6	23.6	<u>56.0</u>	4.5							0.3	2.1	類型1は、二つのグラフがそれぞれ何を表しているのか判断できていないと考えられる。類型2は、1と同様の理由か、「差」を上がり方と下がり方という概念で捉えていることが考えられる。基礎的な知識としてグラフの見方を丁寧に指導するとともに、グラフからどのようなことが分かるか話し合う機会を設けることが大切である。
15	示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて書くことができる。	<u>30.9</u>	<u>0.8</u>	<u>5.1</u>	3.5	14.2	0.7					33.7	11.2	5、6年生の共通問題である。類型の反応率は両学年同様の傾向であり、中でも類型5が高い。数を多面的に捉え、目的に応じた計算の工夫はできているが、説明の根拠となる式が不足した解答である。式と言葉を関連付けながら、根拠を明確にした説明を行う機会を設けていくことが大切である。

小学校第6学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析		
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答			
3	除法の意味を理解している。	<u>39.4</u>	1.4	9.3	2.0	5.7	5.5					36.4	0.4	その他の反応率が高く、4、5年生と同様の指導が必要であると考えられる。併せてウの選択を含む類型3の反応率も高く、5年生と同様に分数を用いた場面をイメージすることに課題があると考えられる。
5	場面と図とを関連付けて、二つの数量の関係を理解している。	1.2	8.5	<u>56.1</u>	33.5							0.5	0.3	5年生と同様の傾向である。赤いリボンの長さが白いリボンの長さの2.4倍であることを理解している児童（類型2と3）が64.6%である。※5年設問4の分析欄参照
14	基準量、比較量、割合の関係を捉え、比較量を求める式を選ぶことができる。	1.5	15.4	<u>54.6</u>	12.9	5.9	8.6					0.3	0.8	類型2と4の反応率が高い。いずれもわり算の解答であり、基準量や割合を求める計算と混同していることが予想される。基準量、比較量、割合それぞれの求め方を形式的ではなく計算の意味を踏まえて理解させる必要がある。
16	円グラフに表されている事柄を読み取ることができる。	<u>38.2</u>	41.7	2.5	8.9	1.2	3.7	1.0				1.9	0.9	類型2の反応率が高い。円グラフで示された割合のみで人数を比較していると考えられる。割合の意味を踏まえ、基準量が決まらなると比較量が決まらないことを理解させる必要がある。
18	示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて書くことができる。	<u>41.4</u>	<u>0.8</u>	<u>7.4</u>	3.4	14.1	0.4					25.5	7.0	5、6年の共通問題である。類型の反応率は両学年同様の傾向であり、中でも類型5が高い。数を多面的に捉え、目的に応じた計算の工夫はできているが、説明の根拠となる式が不足した解答である。式と言葉を関連付けながら、根拠を明確にした説明を行う機会を設けていくことが大切である。

中学校第1学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析		
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答			
3(2)	文字式に数を代入して式の値を求めることができる。	47.2	31.2	1.9	2.0							9.0	8.5	類型2(9または+9)の反応率が高いことから、式の値を()を正しく用いて求めることに課題がみられる。式の先頭に-(マイナス)がある場合や代入する値が負の数の場合は、代入した式を丁寧に記述するよう指導することも大切である。
6(1)	一元一次方程式の解の意味を理解している。	30.8	45.9	4.7	17.6							0.1	0.9	類型1(方程式の解は6である)の反応率が高いことから、方程式の解の意味を正しく理解できていないと考えられる。両辺に解を代入して求めた値を解と捉えていると考えられることから、解の意味について、2年生の連立方程式の学習において、学び直しの機会を設定することが大切である。
7(1)	与えられた文字式の意味を、具体的な事象の中で読み取ることができる。	3.9	17.6	62.6	11.6	3.3						0.2	0.9	類型2と4の反応率が高いことから、式の意味を読み取ることができていないと考えられる。どちらも、選択肢の中の「2倍」という表現にひたばられたものと考えられる。式の意味を読み取る際には、一度自分で式に表すよう指導することが大切である。
10(2)	反比例のグラフから、式をつくることができる。	45.9	0.1	2.0	5.7	1.0						35.9	9.5	その他の反応率が高いことから、反比例のグラフから式をつくることに課題がみられる。反比例の式は、学習の機会も多くないことから、各学年の関数の授業の際、学び直しの機会を設定し、関数の特徴をおさえられるよう指導することが大切である。

中学校第2学年

設問番号	設問のねらい	解 答 類 型										分 析		
		1	2	3	4	5	6	7	8	その他	無解答			
3(1)	一次関数の意味を理解している。	23.5	38.0	5.1	29.2							2.6	1.5	類型1と4の反応率が高い。どちらも、関数関係であることから、関数であることは理解できているが、一次関数を正しく理解できていないと考えられる。それぞれの選択肢を式に表し、その式が表す関数関係を捉えることができるように指導することが大切である。
3(4)①	一次関数のグラフの特徴を理解している。	28.1	4.3	53.6	11.5							0.1	2.4	類型1の反応率が高い。グラフが直線になることから、比例と捉えたと考えられる。また、類型4の反応率も高いことから、2つの数量関係を関数関係とみなすことに課題がみられると考えられる。一次関数のグラフの特徴を正しくとらえられること、関数関係とみなすことの両方を指導することが大切である。
4(2)	垂線の作図の方法を理解している。	13.5	26.0	18.6	40.0							0.1	1.7	類型2の反応率が高い。作図によってえがかれた直線を、見たまま解答したと考えられる。作図の指導に当たっては、作図によってえがかれた直線が、どのような性質であるかを考える指導をすることが大切である。
7(1)	範囲、最頻値、中央値、度数分布表の意味を正しく理解している。	14.8	32.0	31.4	18.1							0.2	3.5	類型2の反応率が高い。最も大きい度数を最頻値と勘違いしていると考えられる。資料の活用の指導に当たっては、資料を読み取る中で、それぞれの代表値の意味を正しく捉え直す場面を設定することが大切である。