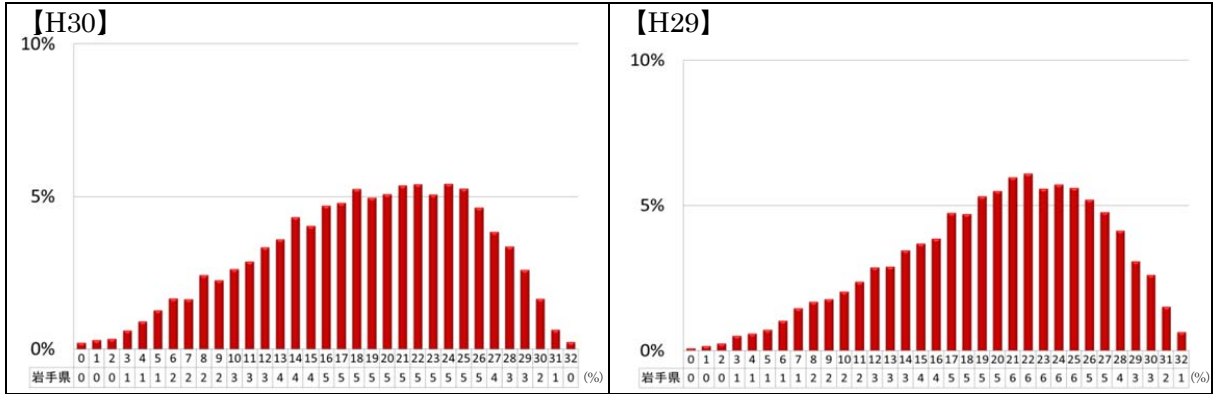


授業改善の手引 小学校第 5 学年算数

1 調査結果

(1) 分布状況



- 問題数は 32 問で、正答数の最頻値は 24 問、平均正答数は 19 問です。昨年度の分布と比較してみると、ほぼ同様の傾向にありますが、全体的に山がやや左に移動しています。正答数 16 問以下の児童数が約 37% と、昨年度より多くなっています。 (正答数の最頻値：該当する児童数の最も多い正答数)

(2) 領域等の正答率

領域等	正答率 () は H29, < > は H28			観点等	正答率 () は H29, < > は H28		
数と計算 (14 問)	62%	(66%)	<70%	数学的な考え方 (16 問)	52%	(61%)	<69%
量と測定 (4 問)	51%	(75%)	<68%	数量や図形についての技能 (7 問)	72%	(62%)	<72%
図形 (4 問)	45%	(58%)	<69%	数量や図形についての知識・理解 (9 問)	58%	(65%)	<66%
数量関係 (10 問)	60%	(54%)	<68%	活用 (4 問)	27%	(54%)	<61%

(3) 結果概要

- 領域別では、「数量関係」で昨年度より 6 ポイント上回っています。
- 領域別では、「量と測定」、「図形」で昨年度を大きく下回る結果となっています。
- 観点別では、「技能」で昨年度より 10 ポイント上回っています。
- 観点別では、「数学的な考え方」、「知識・理解」で昨年度を下回る結果となっています。
- 問題傾向を変更した「活用」では、正答率が低い結果となっています。

(4) 経年比較問題の状況 (○改善, ◇改善傾向, ●課題が継続, ▲は前回調査との比較マウスを表す)

通し番号	正答率	比較	通し番号	正答率	比較
○1	66	29	●11	53	▲2
●7	74	±0	◇13	54	10
●8	81	2	●25	33	±0
●10	81	4	○29	81	63

- 出題形式が違うものの、通し番号 1, 29 は、正答率が大幅に伸び、改善の傾向が見られました。
- 通し番号 13 は、昨年度の正答率を 10 ポイント上回っており、改善の傾向が見られました。
- 通し番号 7, 8, 10, 11, 25 は、前回調査とほぼ同等の正答率であり、今後も改善を図る必要があります。

(5) 小問別正答率

問題番号		調査問題のねらい	学習指導要領との関連	主な観点	備考	正答率	選 択 No. (人)						
大問	小問						1	2	3	4	5	6	0
							選択	選択	選択	選択	誤答	正答	無解答
1	1	加法、乗法、除法の混じった計算(10+40÷5×4)の順序がわかる。	4年D(2)ア	知	経年	66	10	66	21	2	1		1
	(1) 2	整数の乗法の計算ができる。(276×45)	3年A(3)イ	技		76					23	76	
	(2) 3	小数の加法の計算ができる。(12.9+8.13)	4年A(5)イ	技		69					30	69	1
2	(3) 4	同分母の帯分数の加法の計算ができる。(5/7+2&3/7)	4年A(6)イ	技		76					23	76	1
	(4) 5	小数の乗法の計算ができる。(0.85×9.4)	5年A(3)イ	技		70					29	70	1
	(5) 6	小数の除法の計算ができる。(1.26÷4.5)	5年A(3)イ	技		70					26	70	4
3	(1) 7	数直線上のめもりを帯分数で表す方法について理解している。(1&3/5)	4年A(6)ア	知	経年	74					25	74	2
	(2) 8	1/4を数直線上に表した図を選ぶことができる。	4年A(6)ア	知	経年	81	7	81	2	10	1		1
4	9	わり算のきまりを使って、工夫した筆算をすることができる。	4年A(3)ウ、エ	考		53	19	13	14	53			
5	(1) 10	がい数の求め方を理解している。	4年A(2)イ	知	経年	81	5	9	81	5	1		
	(2) 11	がい数のはんいの表し方を理解している。	4年A(2)イ	知	経年	53	11	9	25	53	1		1
6	(1) 12	小数倍の情報から数直線上の比較量や基準量を表す数がわかる。	5年A(3)ア	考		41					51	41	8
	(2) 13	基準量と小数倍から比較量を求めることができる。	5年A(3)ア、イ	考	経年	54					36	54	10
	(3) 14	基準量が変わるときの比較量を比べることができる。	5年A(3)ア、イ	考	活用	19	12	32	31	19	2		4
7	(1) 15	複合図形の面積の求め方を理解し、その求め方を立式することができる。	4年B(1)ア、イ	考		75					20	75	5
	(2) 16	複合図形の面積の求め方を理解し、共通する求め方を説明することができる。	4年B(1)ア、イ	考		38					54	38	8
8	17	直線と直線の平行の関係を理解している。	4年C(1)ア	知		55					43	55	1
9	18	立方体の展開図がわかる。	4年C(2)ア	考	活用	50	11	12	26	50	1		1
10	(1) 19	問題文と図を関連付けて考え、図が表しているものを読み取ることができる。	4年D(2)ア、ウ	考		82					14	82	5
	(2) 20	違いに目をつけ、問題を解く方法を考えることができる。	4年D(2)ア、ウ	考		57					32	57	11
11	21	水槽の水の容積の増えた量から、石の体積を求めることができる。	5年B(2)ア、イ	考	活用	29					60	29	11
12	22	台形を理解し、正しく選ぶことができる。	4年C(1)イ	知		19	41	21	19	15	2		2
13	23	180°より大きい角の大きさを求めることができる。	4年B(2)ア、イ	知		37					57	37	6
14	(1) 24	ともなって変わる2つの数量の関係を使って、問題を解くことができる。	4年D(1)ア 5年D(1)ア	考		93					4	93	3
	(2) 25	ともなって変わる2つの数量に比例の関係があることを使って、問題を解くことができる。	5年D(1)ア	考	経年	33	23	20	18	33	3		4
15	(1) 26	2つの折れ線グラフの変り方を読み取ることができる。	4年D(4)イ	技		61					34	61	5
	(2) 27	2つの折れ線グラフを読み取って、問題を解くことができる。	4年D(4)イ	考		72					24	72	4
16	(1) 28	二次元表を読み取り、対象のマスがどこなのかを見つけることができる。	4年D(4)ア	考		70					24	70	6
	(2) 29	二次元表を読み取ることができる。	4年D(4)ア	技	経年	81					13	81	6
17	30	合同な三角形を作図できる条件がわかる。	5年C(1)イ	知		57	12	57	9	14	2		6
18	31	分数のたし算が、整数や小数と同様に単位となる数のいくつ分になるかで計算できることを説明することができる。	3年A(6)イ、ウ	考		55					31	55	14
19	32	4本の木の間の長さをもとに、8本の木の間の長さの求め方を説明することができる。	3年D(2)ア	考	活用	9					80	9	10
全体正答率						58							

※整数値で表示のため、合計が100にならない場合があります。

2 指導のポイント

(1) 計算の順序のきまりを基にして、判断・処理する場面を意図的に位置付けましょう。

ア 問題の概要

1 $10 + 40 \div 5 \times 4$ の計算をするとき、いちばん最初に計算する式はどれですか。
 答えは①～④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

- | | |
|---|------------|
| ① $10 + 40$ | 【反応率】 |
| ② $40 \div 5$ | ① 10% |
| ③ 5×4 | ② 66% (正答) |
| ④ $10 + 40, 40 \div 5, 5 \times 4$ のどれからでもよい。 | ③ 21% |
| | ④ 2% |

平成 29 年度県学調

1 (4) $6 + 24 \div 3 \times 2$
 【正答率：37%】

イ 誤答分析

昨年度、技能の観点で出題し、正答率 37% だったものが、今年度、知識・理解の観点で出題したところ、正答率 66% となりました。四則の計算の順序の決まりについて考える場を設定すれば、「乗法、除法を加法、減法より先に計算すること」を強く意識するようになると考えられます。ただし、誤って③を選択した反応率が 21% でした。この中には、「除法よりも乗法が優先される」と捉えている児童がいることが考えられます。

ウ 指導上の留意点

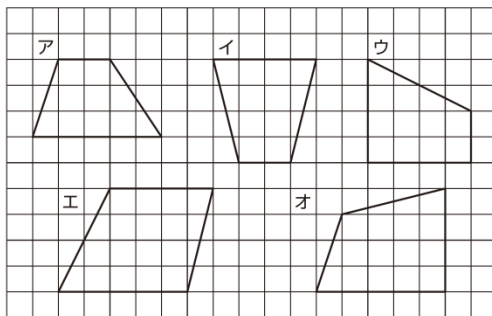
四則の混じった計算では、加減乗除の演算に着目し、計算の順序等を考えられるようにすることが大切です。学習指導に当たっては、計算結果の正誤だけでなく、式全体を見て、計算の順序のきまりを基にして、どこから計算するのかを判断したり処理したりする活動を取り入れましょう。

その際、「 $7 \times 8 - 6 \div 2$ 」のような計算では、「除法よりも乗法が優先される」と誤解している児童も正答できるので、敢えて「 $8 - 9 \div 3 \times 2$ 」のような計算と一緒に扱うことが考えられます。

(2) 安定的な向きで示されていない図形や、似て非なる図形を扱い、理解を深めましょう。

ア 問題の概要

12 下のア～オの四角形の中で、「台形」をすべて正しく選んでいるものはどれですか。答えは①～④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。



- | | |
|-----------------|------------|
| ① ア, イ | 【反応率】 |
| ② ア, イ, ウ | ① 41% |
| ③ ア, イ, ウ, エ | ② 21% |
| ④ ア, イ, ウ, エ, オ | ③ 19% (正答) |
| | ④ 15% |

イ 誤答分析

誤って①を選択した反応率が 41% でした。この中には、台形では、平行な 1 組の向かい合った辺が必ず上下にあると理解している児童がいると考えられます。また、②を選択した反応率が 21% で、この中には、平行でない向かい合った辺の傾きによって台形にならないときがあると捉えている児童がいると考えられます。なお、無解答率は 2% でした。

ウ 指導上の留意点

図形を構成する要素やそれらの位置関係に着目して、図形の概念について理解したり、その性質について考察したりできるようにすることが大切です。学習指導に当たっては、本問題のように、代表的な形や安定的な向きで示されたものだけでなく、様々な向きのものを取り上げ、児童が弁別する活動を取り入れることが考えられます。その際には、一度に複数の図形を提示したり、判断が曖昧になりそうな順に示したり、児童の実情に応じて工夫するようにしましょう。

また、図形の向きに関わる誤解やつまずきは、三角形や二等辺三角形、直角三角形、正方形や平行四辺形などを扱う際にも想定されます。児童の学習状況を適切に見取りながら、必要に応じて提示する図形の向きを変えたり増やしたりして臨機応変に対応できるようにしましょう。

(3) 物事を固定的なもの、確定的なものと考えず、「もし、〇〇円だったら…」のように条件を見直して確かめる活動を取り入れましょう。

ア 問題の概要

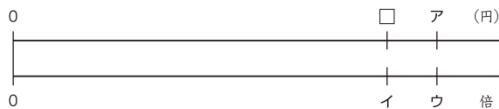
6 次の(1)~(3)の問題に答えましょう。

ゆきさんは、A店とB店のお米「^{ぎんが}銀河のしずく」のねだんを調べ、次の【問題】をつくりました。

【問題】

A店では、お米「銀河のしずく」2kgを1000円で売っています。
 B店では、同じお米2kgを、A店の0.9倍のねだんで売っています。
 B店では、このお米2kgをいくらで売っていますか。

(1) この【問題】の答えを□として、下の数直線の図に表します。図のア、イ、ウにあてはまる数をそれぞれ書きましょう。



(2) B店の、このお米2kgのねだんは何円ですか。

(3) 次に、けんさんは、A店とB店、C店のお米「^{こんじき}金色の風」のねだんを調べ、次のようにまとめました。

A店では、お米「金色の風」2kgを、あるねだんで売っています。
 B店では、同じお米2kgを、A店の0.9倍のねだんで売っています。
 C店では、同じお米2kgを、A店の100円引きで売っています。

このとき、A店のお米2kgのねだんが何円であっても正しいといえることはどれですか。答えは①~④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

- ① C店よりB店のほうが、必ずねだんが安い。
- ② B店よりC店のほうが、必ずねだんが安い。
- ③ B店とC店のねだんは、必ず等しい。
- ④ B店のほうが安くなるときと、C店のほうが安くなるときがある。

設問(3) 【正答率：19%】

イ 誤答分析

誤って②を選択した反応率が32%、③を選択した反応率が31%でした。これらの中には、下線部の「何円であっても」という条件について、「ある値段」を自分なりに1つ設定し、その値段のみで判断した児童がいると考えられます。

ウ 指導上の留意点

日常生活の問題の解決のために、数量の関係に着目し、見いだした事柄が一般的にいえるかどうか確かめ、その事柄について説明できるようにすることが大切です。その際、数や図形の性質など、見いだした事柄が「いつでもいえるか」「必ずいえるか」を検討するには、1例だけでは一般化できません。複数の場合を取り上げて、共通点や相違点などに着目して粘り強く考察することが大切です。

学習指導に当たっては、求めた結果が、必ずいつでも成り立つかどうか振り返り、「もし、〇〇円だったら……。」のように条件を見直して確かめる過程を位置付けることが考えられます。物事を固定的なもの、確定的なものと考えず、考察の範囲を広げて考えられるようにするために、例えば、次のような対話的な学びを取り入れることが考えられます。

T：A店の「ある値段」を、例えば、いくらと考えますか。

C：「銀河のしずく」と同じ1000円だとしたら……。

C：1000円だと、B店もC店も値段が900円で等しくなります。

T：B店もC店も、必ず等しい値段になるのですね。

C：違います。だって、もし、A店の値段が100円だとしたら……。

C：そうか！B店の値段が90円で、C店が無料になるから、等しい値段にはならない。

C：じゃあ、例えば、もし、A店の値段が100万円だとしたら……。

C：それだと、B店の値段が90万円、C店の値段が99万9900円なので、B店が安くなる。

C：ということは、A店の値段によって、違った結果になるんだ！

C：1つの値段のときだけで考えたら、ダメなんだね

C：B店とC店の値段が等しくなるときもあるし、B店のほうが安くなるときもあるし、C店のほうが安くなるときもあるからね。

C：問題に「何円であっても」とあるから、いろいろな場合を考えなければならないのか。

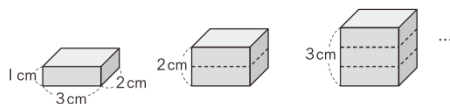
T：いいところに気付きましたね。1つの値段だけで判断せず、いろいろな値段の場合を考えることが大事なのですね。

さらに、1000円を境として、A店の値段を1000円よりも安く設定すると、「C店のほうが安い」となり、1000円よりも高く設定すると、「B店のほうが安い」となることを見いだす活動を発展的に取り入れることも考えられます。

(4) 図や表から数量の関係を読み取って式に表したり、式を読み、読み取った数量の関係を図や表を使って説明したりする双方向の学習活動を取り入れましょう。

ア 問題の概要

14 まことさんは、次の図のように、直方体のたてと横の長さを変えずに、高さを1cm, 2cm, 3cm, ……と変えていくと、体積はどのように変わるかを調べています。下の(1), (2)の問題に答えましょう。

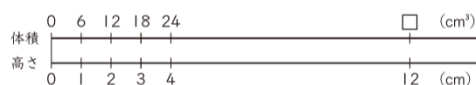


直方体の高さ (cm)	1	2	3	4	5	6	7
体積 (cm ³)	6	12	18	24			ア

(1) 上の表のアにあてはまる数を書きましょう。

【正答率：93%】

(2) まことさんは、下の比例の関係を表す数直線の図を使って、高さが12cmのときの、この直方体の体積を求めます。



まことさんは、高さが12cmのときの直方体の体積を、高さが4cmのときの体積をもとに求めました。まことさんが求めた式はどれですか。答えは①~④の中から1つ選び、その番号を書きましょう。

① $6 \times 12 = 72$

② $12 \times 6 = 72$

③ $18 \times 4 = 72$

④ $24 \times 3 = 72$

【正答率：33%】

イ 誤答分析

設問(2)は、誤って他の選択肢にした反応率がそれぞれ2割ほどありました。これらの中には、全ての選択肢で体積が「72cm³」であるために、自分の考えに合うものを選び、「高さが4cmのときの体積を基に」考えていない児童がいると考えられます。

ウ 指導上の留意点

比例関係にある2つの数量について、数直線の図や対応表などに表して、それらの変化や対応の特徴を捉えられるようにすることが大切です。比例の学習では、設問(1)のように対応表を使うことが多いかもしれませんが、設問(2)のような数直線の図も同じ関係を表しています。しかし、図は演算決定の際に使うものと決めつけている児童がいることも考えられます。学習指導に当たっては、数直線の図や対応表を相互に関連付けながら、例えば、次のような対話を通して、「24」や「3」の意味を確認し、比例の性質に着目できるようにすることが考えられます。

T：1つ選びましたか？ 聞いてみますよ。①にした人？ ②にした人？ …, ④にした人？

C：①にしました。

C：④にしました。

T：かなり分かれましたね。ちなみに、高さが12cmのときの直方体の体積は何cm³ですか？

C：72cm³です。①から④まで、全部同じ「72cm³」です。

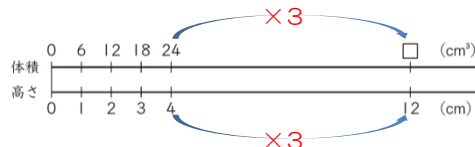
C：あれっ?! 「高さが4cmのときの体積を基に」ってどういうことなの？

C：高さが4cmのときの体積は「24cm³」って図に示してあるけど…。

C：そうか！じゃあ、③だ！でも、「24×3」の「3」はどういう意味なの？

T：いいところに気付きましたね。「24×3」の「3」の意味が分かるように、図に書き込んでみましょう。

C：そうか！直方体の体積は、高さに比例するから、高さが3倍になると、体積も3倍になることを使うんだね！



T：じゃあ、「① $6 \times 12 = 72$ 」の式は、高さが何cmのときの直方体の体積を基にして求めていますか？

C：「6」は図の中にあるけど、「12」は図の中にはないから、自分で読み取る必要があるね。

また、最後の発問のように、①~③を選んだ児童が、「高さが4cmのときの直方体の体積を基に」して考えることができるようになったのかを、①の式の「6」や「12」の意味を問う評価問題などで確認することも考えられます。

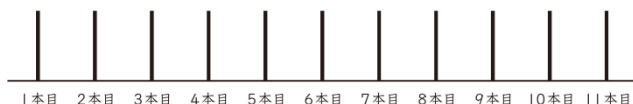
自分なりの方法だけでなく、多様な考えに触れること、図を基に式に表現したり、式を基に図に表現したり、図や式から考えを説明したりする活動などを取り入れ、他の児童と関わりながら集団で学んでいくことのよさが味わえる数学的活動に取り組ませましょう。

(5) 植木算を「一つ分」、「いくつ分」などの数量に着目して、乗法が用いられる場面で数量の関係を読み取る活動を取り入れ、誤答やつまずきを活かして、深い学びの実現を図りましょう。

ア 問題の概要

19 次の問題に答えましょう。

下の図のように、道にそって、同じ間かくでぼうが立てられています。



かずやさんが、1本目から4本目までの長さをはかると、12mありました。
1本目から8本目までの長さをはかると、何mありますか。ただし、ぼうの太さは考えないこととします。

【正答率：9%】

イ 誤答分析

誤って「24」とした反応率が58%でした。この中には、「1本目から8本目までの長さは1本目から4本目までの長さの2倍になる。」と捉えた児童や、「木と木の間一つ分の長さは3mで、その8倍になる。」と捉えた児童がいると考えられます。無解答率は10%で、日常の事象において一つ分の大きさやいくつ分などの数量に着目し、その関係を捉えることに課題があります。

ウ 指導上の留意点

第2学年では、乗法の意味について理解し、それが用いられる場合について学習しています。第3学年では、前学年での学習を踏まえ、日常の事象で乗法が用いられる場面について統合的・発展的に考え、一つ分の大きさやいくつ分などの数量やその関係を読み取ることができるようになることが大切です。

学習指導に当たっては、右のように、①「間一つ分の長さ」（一つ分）と、②「全部の間の数」（いくつ分）を、図を基にして読み取ったり、自分で求めた後に振り返って確かめたりする活動を取り入れることが考えられます。その際、次のような対話を通して、誤答やつまずきを活かして、一つ分の大きさやいくつ分に着目できるようになることが考えられます。

① 間一つ分の長さを求める。

式 $12 \div 3 = 4$
答え 4m

② 間全部でいくつあるかを求める。

③ 「間の一つ分の長さ×全部の間の数」を
求める
 $4 \times 7 = 28$ 答え 28m

T：1本目から8本目までの長さは、何mになりましたか？

C：24mだと思います。

C：同じです！（挙手多数）

C：私は28mだと思います。

T：こっちは、あまり手が挙がらないようですけれども…。答えが分かれましたね。

じゃあ、同じ場面で、今度は「1本目から7本目までの長さ」を求めてみましょう。

C：21mだと思います。

C：24mだと思います。

T：やっぱり、1本目から8本目までが24mという人と、1本目から7本目までが24mという人に分かれましたね。じゃあ、「4本目から7本目までの長さ」ならどうなるかな？

C：1本目から7本目までが、 3×7 で21mだから、12mをひいて、9mになります。

C：1本目から4本目までの長さとして、4本目から7本目までの長さは同じだから、12mです。

C：あれっ！じゃあ、1本目から8本目までの長さは「 3×8 」や「 12×2 」じゃないんだ！

C：そうか！一つ分の長さは「4m」で、いくつ分が「7」で求めなきゃいけないんだね。

このような問題を「植木算」といい、第3学年の教科書（下P.110）で扱っています。また、11の石の体積を求める問題も、第5学年の教科書（上P.26）で扱われています。このように、「考える力をのぼそう」や「算数のおはなし」などを効果的に扱い、深い学びの実現を図ることが考えられます。