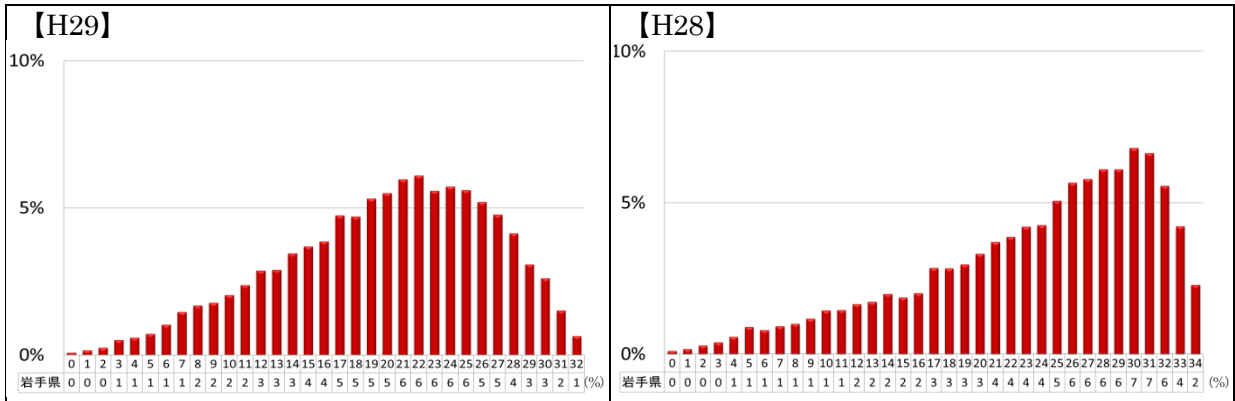


授業改善の手引 小学校第 5 学年算数

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 22 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山が左に移動しています。正答数 16 問以下の児童数が約 30%と、昨年度より 9 ポイント下回っています。

(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 H28, < > は H27			観点等	正答率 () は H28, < > は H27		
	正答率	正答率	正答率		正答率	正答率	正答率
数と計算 (13 問)	66%	(70%)	<74%	数学的な考え方 (15 問)	61%	(69%)	<73%
量と測定 (4 問)	75%	(68%)	<73%	数量や図形についての技能 (9 問)	62%	(72%)	<75%
図形 (5 問)	58%	(69%)	<67%	数量や図形についての知識・理解 (8 問)	65%	(66%)	<71%
数量関係 (10 問)	54%	(68%)	<75%	活用 (4 問)	54%	(61%)	<74%

(3) 結果概要

- 領域別では、「量と測定」で昨年度より 7 ポイント上回っています。
- 領域別では、「数と計算」「図形」、「数量関係」で昨年度を下回る結果となっています。
- 観点別では、「数学的な考え方」「技能」「知識・理解」で昨年度を下回る結果となっています。
- 「活用」では、昨年度を下回る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スを表す)

小問 No	正答率	比較	小問 No	正答率	比較
● 8	74	▲ 3	● 14	44	▲ 20
● 12	77	▲ 6	○ 18	82	5
● 13	55	▲ 8	○ 24	82	15

○小問 18, 24 は正答率が 80%を越え、改善の傾向が見られました。

- 小問 14 は前回調査との比較で 20 ポイント下回っており、課題が継続している問題の中でも特に注視が必要です。

(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. (%)							
大問	中問	小問 通し 番号	1						2	3	4	5	6	0		
															選択	選択
1	(1)	1	整数の乗法の計算ができる。(708×95)	3年 数と計算(3)イ	技			77					22	77	0	
	(2)	2	小数の減法の計算ができる。(16.3-8.54)	4年 数と計算(5)イ	技			69					30	69	1	
	(3)	3	同分母の帯分数の加法の計算ができる。(1&4/5+2/5)	4年 数と計算(6)イ	技			73					27	73	0	
	(4)	4	加法, 乗法, 除法の混じった計算ができる。(6+24÷3×2)	4年 数量関係(2)ア	技			37					62	37	1	
	(5)	5	小数の乗法の計算ができる。(2.73×4.6)	5年 数と計算(3)イ	技			63					37	63	1	
	(6)	6	小数の除法の計算ができる。(0.91÷6.5)	5年 数と計算(3)イ	技			70					25	70	4	
2		7	2つの数の公約数について理解している。	5年 数と計算(1)イ	知			66	10	20	66	2	1		1	
3	(1)	8	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&1/4)	4年 数と計算(6)ア	知	経年		74					25	74	2	
	(2)	9	2/3を数直線上に表した図を選ぶことができる。	4年 数と計算(6)ア	知			79	79	3	3	13	1		1	
4	(1)	10	3位数÷2位数の計算で, 十の位に商2がたつときのわられる数を考えることができる。	4年 数と計算(3)ア	考			51					46	51	3	
	(2)	11	わり算の筆算中の数が表す意味を理解している。	4年 数と計算(3)ア	知			55	15	10	55	17	2		1	
5	(1)	12	がい数の求め方を理解している。	4年 数と計算(2)イ	知	経年		77					22	77	1	
	(2)	13	がい数のはんいの表し方を理解している。	4年 数と計算(2)イ	知	経年		55	26	55	10	6	2		1	
6		14	小数倍の情報から基準量を求める場面と捉え, 比較量と小数倍から基準量を求めることができる。(□×0.8=400)	5年 数と計算(3)ア, イ	考	経年活用		44					49	44	6	
7	(1)	15	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 数量関係(2)ウ	考			84					13	84	3	
	(2)	16	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 数量関係(2)ウ	考			33					54	33	13	
8		17	ひし形の性質を利用した作図のしかたを考えることができる。	4年 図形(1)イ	考	活用		40					51	40	9	
9		18	立方体の展開図がわかる。	4年 図形(2)ア	技	経年		82	82	3	8	5	0		1	
10	(1)	19	面積の求め方を理解し, 求め方を立式することができる。	4年 量と測定(1)ア, イ	考			92					6	92	2	
	(2)	20	体積の求め方を理解し, 求め方を立式することができる。	5年 量と測定(2)ア, イ	考			77					21	77	2	
11		21	複合図形の面積の求め方と体積の求め方を統合的に理解し, それらに共通する求め方を説明することができる。	4年 量と測定(1)ア, イ 5年 量と測定(2)ア, イ	考	経年活用		51					42	51	6	
12		22	対角線で切ることができる三角形が合同になる四角形を理解している。	4年 図形(1)イ 5年 図形(1)イ	知			70	8	11	8	70	2		1	
13		23	ひし形の性質がわかり, しきつめの図を考えることができる。	4年 図形(1)イ	考			51					46	51	3	
14		24	1組の三角定規を組み合わせてつくった角度を, 言葉と式で説明することができる。	4年 量と測定(2)イ	考	経年活用		82					12	82	6	
15	(1)	25	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 数量関係(1)ア	考			87					10	87	3	
	(2)	26	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。	4年 数量関係(1)ア	考			33					63	33	4	
16	(1)	27	2つの折れ線グラフの変わり方を読み取ることができる。	4年 数量関係(4)イ	技			65					30	65	5	
	(2)	28	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 数量関係(4)イ	考			55					40	55	5	
17	(1)	29	二次元表を読み取り, 対象のマスがどのような意味をもっているか指摘できる。	4年 数量関係(4)ア	考			63					29	63	8	
	(2)	30	二次元表を読み取ることができる。(読んだ本調べ)	4年 数量関係(4)ア	技			18					70	18	11	
18		31	問題場面と式を関連付けて考えることができる。	4年 数量関係(2)ア	考			67					25	67	8	
19		32	合同な三角形を作図できる条件がわかる。	5年 図形(1)イ	知			47	11	47	24	8	1		9	
全体正答率								62								

2 指導のポイント

(1) 加法, 乗法, 除法の混じった計算ができるかどうかをみる問題

結果を出した後、計算の順序についてのきまり（左から順に計算する、かっこの中を先に計算する、乗法、除法は加法、減法より先に計算する）が当てはまっているかどうかを振り返って考えることができるように指導しましょう。

ア 問題の概要

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

イ 誤答分析

■ 3つの計算の順序についてのきまりに従った計算の順序の理解に課題

正答率は37%、無解答率は1%でした。

誤答の児童のほとんどが、次の(ア)、(イ)、(ウ)のいずれかで計算していると考えられます。

(ア)で考えた児童は、除法を中心に $6 + 24$ 、 3×2 をそれぞれひとつのまとまりとみて計算します。(イ)で考えた児童は、 $24 \div 3$ ではなく 3×2 を先に計算しているか、もしくは $\times 2$ を $\div 2$ として計算しています。(ウ)で考えた児童は、「左から順に計算する」というきまりは理解できているようですが、「乗法、除法は加法、減法より先に計算する」というきまりは理解できていないと思われます。

<誤答例>

(ア) $(6 + 24) \div (3 \times 2) = 5$

(イ) $6 + 24 \div 3 \times 2 = 10$

$6 + 24 \div 3 \div 2 = 10$

(ウ) $(6 + 24) \div 3 \times 2 = 20$

この問題は、 $6 + 24$ の部分が30、さらに $\div 3$ と、左から順に見ると暗算(計算)しやすい数の並びになっていたために、乗除先行の計算の順序についてのきまりに着目することができず、計算を誤ってしまったと考えられます。

ウ 指導上の留意点

■ 式の乗法、除法の部分を「ひとまとまりの数」とみることで計算の順序をあわせて理解できるように指導しましょう。

児童は、乗法、除法は先に計算する、左から順に計算するといった計算の順序についてのきまりは、形式的に覚えても計算が正しくできるとは限りません。式全体をみて演算記号に着目して計算の順序を考えたり、乗法や除法の部分をひとまとまりの数とみたりしながら計算の順序を判断することが大切です。

また、乗法、除法を用いて表された部分が二つの数量の場合だけでなく、かっこ内にある数量が3つの場合などにも着目させ、その部分が「ひとまとまりの数」とみることができるようにならせます。

右の①～④の式のように、同じ数が扱われている場合でも、計算の順序によっては結果に違いが出ることを確認した上で、改めて、乗法、除法、かっこの部分に着目し、計算の順序のきまりにしたがって考え、計算後には、その過程を振り返って確かめることが大切です。計算の順序についてのきまりにしたがって計算することが正しい結果になることを実感させたいものです。

① $7 \times 8 - 6 \div 2$

② $7 \times (8 - 6 \div 2)$

③ $(7 \times 8 - 6) \div 2$

④ $7 \times (8 - 6) \div 2$

東京書籍4年下P5

そして、どんな計算をする場合にも、最初に、式全体を見てどのような演算記号(+、-、×、÷)が混合されているかに着目し、どこから先に計算するかを計算の順序のきまりを根拠にして判断・処理し、計算過程を振り返って確かめる、という数学的活動に取り組ませましょう。

(2) 小数倍の情報から基準量を求める場面を捉え、比較量と小数倍から基準量を求めることができるかどうかをみる問題

かけ算やわり算で表される場面においては学年が進んでも捉えさせたい事柄は同じです。図を活用しながら「基準量」「比較量」「倍（割合）」の関係を正しく捉えさせましょう。

ア 問題の概要

- ⑥ 大人用のシャンプーと子ども用のシャンプーがあります。
大人用のシャンプーの量を1とみたとき、子ども用のシャンプーの量は0.8にあたります。
子ども用のシャンプーが400mLのとき、大人用のシャンプーの量は何mLですか。

【正答率：44%】



イ 誤答分析

■ 数量の関係を正しく捉えることに課題 基準量を求めることは特に難しい？

正答率は44%，無解答率は6%でした。

昨年度の県学習定着度状況調査の「1.2倍」の場合の調査結果（正答率64%）と比べると、数量の関係を捉えることに課題が見られました。

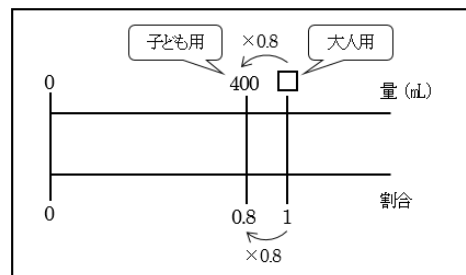
誤答の中には、400mLに0.8をかけたと思われる「320mL」や、400mLの0.2に当たる80mLを加えたと思われる「480mL」等、様々な解答がありました。「 $400 \div 0.8$ 」と立式できたのに小数の除法計算を誤ったと思われる解答も一部見られました。

ウ 指導上の留意点

■ 基準量と比較量、割合の関係を捉えた上で、基準量を求められるようにしましょう。

どのような式で結果が出せるかを考えるとき、数直線等を用いて数量の関係を表す活動が大切です。

大人用のシャンプーの量を□mLとして、0.8倍の量が400mLであることを、右のような数直線に表し、「0.8倍は、大人用のシャンプー□mLを1とみたとき、子ども用のシャンプー400mLが0.8に当たる」ことの意味を確実に理解できるようにしましょう。その際、1より小さい小数で表す倍もあることをおさえ、比較量を求める場面の考え方を基にして、数量の関係を捉えられるようにしましょう。



図や数直線に表すことなどを通して、求める量（基準量）は400mLより多いという見通しをもたせた上で「□の0.8倍が400だから、式は、 $\square \times 0.8 = 400$ になる。」というように数量の関係を整理して捉え、基準量を求めることができるようにすることが大切です。

また、結果を出した後に、「400mLよりも多いか」、「結果に0.8をかけると400になるか」という視点で振り返って考え、確かめることが大切です。誤答の中には、400mLよりも小さい数値の解答も多くあったことから、問題場面に戻してその妥当性を考える活動がとても有効です。

基準量と割合の2つの数量の関係に着目して乗法の式で捉え、未知数を求めるためにはどんな式で表せるかを考えて処理し、問題場面に戻して確かめる数学的活動に取り組みせましょう。中学校の方程式につながる内容であることを意識して活動に取り組みせましょう。

(3) 伴って変わる二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かどうかをみる問題

表、数直線の図、式を関連付けて、問題解決の根拠として用いることができるように指導しましょう。

ア 問題の概要

15 てつやさんは、次の図のように、直方体のたて、横の長さを変えないで高さを1 cm, 2 cm, 3 cm, …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)	15	30	45		ア		

(1) 上の表の「ア」にあてはまる数を書きましょう。

(2) てつやさん、ももこさん、ちえみさんは、下の数直線の図を使って、直方体の高さが6 cmのときの直方体の体積を求めています。

てつやさん、ももこさん、ちえみさんの考えた式は、それぞれ、下の①～④のうち、どの求め方にあてはまりますか。答えは①～④の中からそれぞれ1つずつ選び、その番号を書きましょう。

- 高さが1 cmのときの体積をもとに、比例の関係を使って求めた。
- 高さが2 cmのときの体積をもとに、比例の関係を使って求めた。
- 高さが3 cmのときの体積をもとに、比例の関係を使って求めた。
- 高さが6 cmのときの体積をもとに、比例の関係を使って求めた。

イ 誤答分析

数直線の図を用いて、比例の関係を説明することに課題。

設問(2)で、直方体の高さが6 cmのときの体積を求める求め方を、数直線図を使って説明する問題の正答率は33%、無解答率は4%でした。

誤答の多くは、「てつやが④、ももこが②、ちえみが③」というものでした。これらの児童は、3人の式の乗数が、基にする体積の何倍かを表していると理解できず、安易に高さの数値に合わせて選択したものと考えられます。

比例の関係を、表や数直線図に表すことはできるものの、表や数直線図からその特徴を読み取り、それを根拠として用いることに課題があると考えられます。

また、高さが1 cmのときの体積を基に、2倍、3倍という比例の関係を見ることはできても、高さが1 cm以外のときの体積を基にした場合に、比例の関係を見ることができていないことも考えられます。

さらに、問題に書かれている3人の式が何を表しているのか、式の意味を理解できていないことも考えられます。

ウ 指導上の留意点

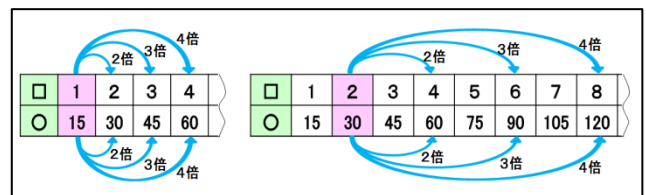
表、数直線の図、式を関連付けて、問題解決の根拠として用いることができるようにしましょう。

比例の関係は、一方が2倍、3倍、4倍、…になれば、それに伴って他方も2倍、3倍、4倍、…になる「二つの数量の関係」であることを、確実に理解させましょう。

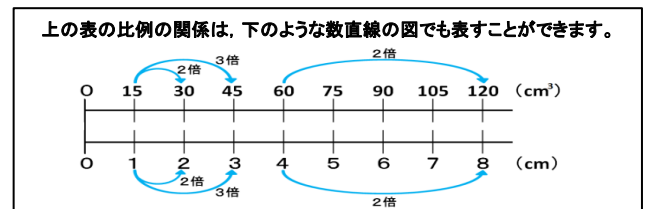
表や数直線図を用いて、比例の関係を考える際には、1からの2倍、3倍、4倍、…を見るだけでなく、1以外からも同様な関係になっていることも理解できるようにしましょう。また、2倍や3倍であるということは、「×2」や「×3」をすることと考えれば、逆にみると「÷2」や「÷3」になっていることにも触れるようにしましょう。

そして、上記の問題のてつやさんの考えであれば、「15×6=90」の「15」が何を表しているのか、「×6」にはどんな意味があるのか、表や数直線の図と関連付けながら、理解を深められるようにしましょう。同様に、ももこさんやちえみさんの求め方についても解釈できるようにしましょう。

二つの数量の関係に着目し、一方の数量は他方の数量に伴って一定のきまりに従って変化するか判断したり、伴って変わる二つの数量の関係を、表や数直線の図、式を用いて表し、数量の間の変化や対応の特徴を考察して規則性などを見付けたりする数学的活動を充実させましょう。



東京書籍5年上 P.31



東京書籍5年上 P.32

(4) 二次元表を読み取ることができるかどうかをみる問題

資料を二つの観点に着目し、二次元表に分類整理することができるように指導しましょう。

ア 問題の概要

17 しろうさんのクラスで先月読んだ本を調べると、次のようになりました。しろうさんのクラスの人数は、全部で37人です。このとき、下の(1)、(2)の問題に答えましょう。

- 物語を読んだ人 22人
- 伝記を読んだ人 21人
- 物語も伝記も読んでいない人 6人

		伝記		合計
		読んだ	読んでいない	
物語	読んだ			
	読んでいない	ア		
合計				

(2) 物語は読んだが、伝記を読んでいない人は何人ですか。
【 正答率 18% 】

18 ゆきさんのクラスで、今年になってから利用したしせつを調べると、次の表のようになりました。ゆきさんのクラスの人数は、全部で34人です。このとき、下の(1)、(2)の問題に答えましょう。

		体育館		合計
		利用した	利用していない	
図書館	利用した		ア	23
	利用していない	ウ	3	
合計			9	イ

「ウにあてはまる数」
平成28年度 正答率 62%

16 ともやさんのクラスで、なわとびについて調べると、下のようになりました。ともやさんのクラスの人数は、全部で35人です。このとき、下の(1)～(3)の問題に答えましょう。

		二重とび		合計
		できる	できない	
あやとび	できる			20
	できない	ア	4	
合計		19		イ

「あやとびはできて、二重とびはできない」
平成27年度 正答率 59%

16 ちはるさんのクラスで、今年になってから利用したしせつを調べると、下のようになりました。ちはるさんのクラスの人数は、全部で36人です。このとき、下の(1)、(2)の問題に答えましょう。

		プラネタリウム		合計
		利用した	利用していない	
科学館	利用した		ア	19
	利用していない		5	
合計		21		

「プラネタリウムは利用、科学館は利用していない」
平成26年度 正答率 53%

イ 誤答分析

■ わかっている情報から、論理的に表を完成させることができない？

「物語は読んだが、伝記を読んでいない人は何人ですか。」の正答率は18%、無解答率は11%でした。

これまでの出題方法との大きな違いは、表中に数が記入されておらず、文章で表現された情報を手がかりに、自分で二次元表に整理する必要があることです。その後で、二次元表の空欄部分がいくつになるのかを論理的に考える必要があります。

誤答として多かったのは、一つの観点のみに着目し、わかっている情報である「物語を読んだ人」の22人と解答したものや、「クラスの人数」である37人から、「伝記を読んだ人」の21人をひいたと考えられる16人というものでした。他には、「クラスの人数」である37人から、「どちらも読んでいない」6人をひいたと考えられる31人というものも散見されます。

表を完成させられたとしても、聞かれていることが、二次元表のどこの部分であるのかを読み取れていない可能性もあります。

ウ 指導上の留意点

■ 資料を二つの観点に着目し、二次元表に分類整理することができるようにしましょう。

二次元表には、資料を二つの観点で分類整理することにより、集団の傾向をよりの確に把握することができるというよさがあります。よさを実感するためにも、二次元表の仕組みを理解することは大切です。

指導に当たっては、二つの観点から資料を調べた際、四つの場合に分類整理することができることを確認することが大切です。一つの観点のみに着目することがないように、二次元表の読み取り方を確認するようにしましょう。併せて、合計の欄の数が何を表しているのかも、丁寧に扱きましょう。

ただし、できあがった二次元表をどう読み取るかに終始することなく、目的に応じてデータを集めて、二次元表に分類整理したり、分析したり、結論について考察したりできるような力を高めることも意識していきましょう。

日常生活の問題解決のために、データの特徴や傾向などに着目して捉え、完成した二次元表から結果を解釈したり、目的に応じてデータを収集、分類整理したりする数学的活動を充実させましょう。