

(3) 算 数

ア 個々の問題の概要及びその通過率

— 評価の観点 —
考え方：数学的な考え方
表・処：数量や図形についての表現・処理
知・理：数量や図形についての知識・理解

学習指導要領の内容	問題番号	出題のねらい	評価の観点	設定通過率 (%)	通過率 (%)
4年 A (4) ウ	1	(1) 繰り上がりのある、小数+整数の計算をすることができる。	表・処	85.0	51.0
		(2) 繰り下がりのある、小数の減法の計算をすることができる。	表・処	85.0	84.1
		(3) 小数×整数の計算をすることができる。	表・処	80.0	79.2
		(4) あまりのある3位数÷2位数の計算をすることができる。	表・処	70.0	66.4
4年 A (2) イ	2	(1) 四捨五入の考えを使って、およその数に表すことができる。	表・処	80.0	83.5
4年 A (5) イ		(2) 単位分数の意味を理解している。	知・理	70.0	70.2
5年 A (2) ア		(3) 十進位取り記数法の表し方を理解している。	知・理	65.0	63.6
4年 A (3) エ		(4) 除法に関して成り立つ性質を考えることができる。	考え方	60.0	41.3
5年 A (2) ア	3	(1) 十進位取り記数法の仕組みを理解している。	知・理	65.0	26.1
4年 A (5) ア		(2) 端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさなどを分数で表すことができる。	表・処	50.0	25.2
		(3) 整数や分数の大きさを理解している。	知・理	60.0	55.0
4年 B (1) ア	4	単位となる大きさを基にして、面積の表し方を考えることができる。	考え方	80.0	66.4
4年 B (1) ウ	5	(式) 複合図形の内積の求め方を考えることができる。	考え方	65.0	58.3
		(答) 複合図形の内積を求めることができる。	表・処	65.0	56.1
4年 B (1) イ	6	たて・横の長さを推測して、面積の大きさを考えることができる。	考え方	50.0	56.8
4年 C (1) ア	7	(1) 正三角形の意味や性質を理解している。	知・理	75.0	88.5
		(2) 二等辺三角形の意味や性質を理解している。	知・理	75.0	84.3
4年 C (1) ウ		(3) 円の直径と半径の関係を使って、直径を考えることができる。	考え方	55.0	65.1
5年 C (1) ア	8	(1) 三角定規を用いて、平行な直線を見つけることができる。	表・処	80.0	87.7
		(2) 三角定規を用いて、垂直な直線を見つけることができる。	表・処	80.0	87.0
4年 B (2) ア	9	180°より大きい角の大きさの求め方を考えることができる。	考え方	60.0	55.9
4年 D (2) ア	10	数量関係を表す式から、数量関係をよみとることができる。	考え方	60.0	36.8
4年 D (1) ア	11	(1) 二つの数量の関係について、一方が1増加したときの対応するきまりを考えることができる。	考え方	90.0	91.0
		(2) ともなって変わる二つの数量の間にある関係から、対応する数量を考えることができる。	考え方	80.0	84.3
4年 D (3) ウ	12	(1) 折れ線グラフから変化の様子をよみとる方法を理解している。	知・理	80.0	35.4
		(2) 二つの折れ線グラフから特徴や傾向をよみとる方法を理解している。	知・理	80.0	62.5
4年 D (3) ア	13	(1) 目的に応じて資料を分類整理することができる。	表・処	75.0	33.0
4年 D (3) イ		(2) 資料を落ちや重なりがないように分類して表に表すことができる。	表・処	70.0	33.1

イ 個々の問題の教育事務所管内・地区別通過率

問題番号	問題の内容	設定 通過率	東 青 管 内			西 北 管 内			
			青森市	東郡		五所川原市	つがる市	西・北郡	
1	(1) 繰り上がりのある小数+整数の計算	85.0	52.1	52.8	44.2	51.6	50.8	59.8	48.0
	(2) 繰り下がりのある小数の減法の計算	85.0	87.6	87.8	85.1	88.9	89.4	88.3	88.7
	(3) 小数×整数の計算	80.0	76.6	76.5	78.1	77.8	78.9	74.7	78.4
	(4) あまりのある3位数÷2位数の計算	70.0	66.6	67.0	60.9	65.9	65.5	66.8	65.8
2	(1) 概数の意味と四捨五入	80.0	85.1	85.0	85.6	86.4	86.0	86.7	86.7
	(2) 単位分数の意味	70.0	69.7	70.2	63.7	75.2	73.1	78.5	75.6
	(3) 十進位取り記数法の表し方(小数)	65.0	53.6	54.0	48.8	67.5	68.2	71.2	64.8
	(4) 除法に関して成り立つ性質	60.0	35.9	35.6	39.5	53.9	57.8	57.9	48.0
3	(1) 十進位取り記数法の仕組	65.0	26.7	27.6	14.9	24.4	24.0	23.4	25.2
	(2) 数量の端数部分の表し方(分数)	50.0	20.2	20.1	21.9	30.5	40.9	23.7	23.8
	(3) 整数や分数の大きさ	60.0	51.8	51.3	58.1	66.1	69.3	65.8	63.1
4	面積の単位と表し方	80.0	57.7	57.6	58.6	68.2	68.1	70.9	66.9
5	(式) 複合図形の面積の求め方	65.0	57.2	57.5	53.5	56.8	56.1	62.3	54.5
	(答) 複合図形の面積の答え	65.0	55.5	56.1	48.4	54.6	53.7	60.8	52.2
6	身近なものの面積	50.0	56.7	57.3	50.2	58.9	58.8	59.8	58.6
7	(1) 正三角形の意味や性質	75.0	89.5	89.8	86.0	87.9	83.8	94.6	88.4
	(2) 二等辺三角形の意味や性質	75.0	85.3	85.9	77.7	84.5	82.8	83.9	86.5
	(3) 円の直径と半径の関係	55.0	64.3	64.9	56.3	64.8	62.5	74.7	61.8
8	(1) 平行な直線の見つけ方	80.0	87.2	87.6	83.3	87.9	87.2	88.9	88.2
	(2) 垂直な直線の見つけ方	80.0	87.0	87.3	83.7	86.5	84.1	85.8	89.2
9	180°より大きい角の求め方	60.0	51.6	51.7	50.7	58.4	63.0	57.0	54.7
10	数量関係の式のよみとり	60.0	39.0	38.9	40.0	40.6	40.7	43.4	39.0
11	(1) 二つの数量関係のきまり	90.0	91.9	92.1	89.3	93.5	91.4	94.0	95.3
	(2) ともなって変わる二つの数量の関係	80.0	85.6	86.0	80.0	86.0	84.0	86.7	87.5
12	(1) 折れ線グラフの変化のよみとり	80.0	35.2	35.5	31.6	35.7	34.3	39.2	35.2
	(2) 折れ線グラフの特徴や傾向のよみとり	80.0	61.4	61.8	57.2	66.4	67.9	65.5	65.3
13	(1) 分類整理した表のよみとり	75.0	34.8	35.1	32.1	33.8	32.1	43.7	30.2
	(2) 資料の分類整理の仕方	70.0	35.0	35.5	27.4	32.8	31.4	42.7	28.9
教 科 全 体		71.1	60.7	61.0	57.4	63.8	63.8	66.1	62.5

(単位：%)

中 南 管 内					上 北 管 内				下 北 管 内			三 八 管 内			県全体
弘前市	黒石市	平川市	中・南郡		十和田市	三沢市	上北郡		むつ市	下北郡		八戸市	三戸郡		
50.0	50.6	50.5	54.2	42.5	55.4	57.1	56.0	54.2	47.3	48.6	42.3	48.3	49.4	44.7	51.0
78.0	78.3	78.6	79.1	74.6	78.6	79.2	80.9	77.1	83.8	83.8	84.0	87.7	88.2	85.9	84.1
80.5	83.3	75.8	77.3	75.6	81.7	82.2	83.5	80.5	76.8	75.2	83.3	80.3	80.7	79.1	79.2
68.0	69.1	65.8	68.2	65.1	66.6	69.2	68.5	64.1	64.6	63.3	69.9	65.4	66.5	61.7	66.4
79.7	79.8	77.4	81.6	80.0	81.2	79.2	79.9	83.1	82.1	82.1	82.1	85.7	86.0	85.0	83.5
71.0	72.6	64.7	79.8	62.5	74.9	72.4	84.1	71.9	73.8	71.1	84.6	63.5	64.6	59.8	70.2
73.7	76.0	72.3	70.1	67.6	78.4	75.0	82.3	78.6	63.9	61.9	71.8	51.9	52.7	49.1	63.6
43.0	44.7	47.0	39.9	32.4	50.1	50.2	56.2	47.1	40.2	39.7	42.3	32.8	34.1	28.3	41.3
26.0	28.9	21.6	20.2	22.5	25.9	30.0	23.1	24.7	28.2	28.9	25.6	26.0	25.8	26.7	26.1
32.7	35.0	27.2	26.5	34.9	35.4	38.5	34.9	33.7	17.4	17.5	17.3	15.9	16.4	14.0	25.2
55.4	59.6	50.7	51.1	44.8	60.3	56.4	71.3	57.4	58.7	57.3	64.1	47.6	49.9	40.2	55.0
73.6	74.0	75.6	76.3	66.3	76.5	76.8	77.7	75.8	65.1	64.0	69.9	60.7	61.1	59.1	66.4
60.9	61.6	60.2	57.3	62.5	61.6	63.0	65.9	58.7	53.2	52.9	54.5	57.0	57.6	55.0	58.3
57.4	58.3	58.1	53.0	56.2	58.8	59.3	62.4	56.7	50.4	49.5	53.8	55.9	56.9	52.6	56.1
56.2	56.2	56.0	59.2	53.0	58.3	58.2	61.0	57.0	50.6	52.7	42.3	56.7	57.1	55.2	56.8
88.6	89.0	88.6	86.9	87.9	88.9	92.0	88.0	87.4	84.0	84.4	82.1	88.6	89.0	87.6	88.5
86.9	88.0	84.0	86.3	86.0	84.6	84.5	85.7	84.1	79.4	79.5	78.8	82.3	82.8	80.5	84.3
64.9	66.3	63.5	59.5	65.4	63.8	66.5	64.5	61.9	60.6	62.1	54.5	68.3	69.1	65.5	65.1
84.9	84.6	85.1	83.2	87.9	88.4	86.7	88.4	89.4	83.8	82.1	91.0	90.8	90.8	90.8	87.7
85.3	84.9	85.1	86.3	86.7	88.1	88.3	86.7	88.7	82.4	81.6	85.9	89.1	89.1	89.3	87.0
61.0	62.1	54.9	65.1	59.7	62.8	65.7	65.7	59.6	44.9	44.6	46.2	52.2	52.2	52.5	55.9
34.2	33.8	32.6	39.3	33.0	30.6	31.6	32.3	29.2	32.1	32.2	31.4	40.6	40.4	41.3	36.8
90.2	91.1	90.7	85.7	90.2	89.9	89.6	91.0	89.5	84.7	83.8	88.5	91.9	92.2	90.9	91.0
83.3	84.9	81.6	76.9	83.8	81.8	83.3	81.3	81.2	77.6	77.0	80.1	86.6	86.3	87.7	84.3
36.8	36.9	34.7	36.4	40.0	33.5	38.6	36.7	28.8	36.0	35.2	39.1	35.5	35.9	34.2	35.4
62.5	63.9	62.8	57.0	61.0	62.1	66.2	60.6	60.3	57.5	58.3	54.5	63.1	63.9	60.4	62.5
31.7	33.6	31.6	29.6	24.1	34.3	37.7	33.1	32.8	32.7	35.2	22.4	31.3	31.6	30.3	33.0
31.4	33.0	31.2	29.3	25.7	34.4	36.9	33.7	33.3	31.4	33.8	21.8	32.5	33.2	30.2	33.1
62.4	63.6	61.0	61.3	59.7	63.8	64.8	65.6	62.4	58.7	58.5	59.4	60.3	60.8	58.5	61.7

ウ 領域別結果の概要

領域	問題数 (問)	通過率の高かった 問題(10問)	通過率の低かった 問題(10問)	各内容・領域 の通過率(%)	設定通過率 (%)
数と計算	11	1(2)、1(3)、 2(1)、2(2)	1(1)、2(4)、 3(1)、3(2)、 3(3)	58.7	70.0
量と測定	5		9	58.7	64.0
図形	5	7(1)、7(2)、 8(1)、8(2)		82.5	73.0
数量関係	7	11(1)、11(2)	10、12(1)、 13(1)、13(2)	53.7	76.4

領域別にみると、通過率の高かったのは「図形」である。

通過率が低かったのは、「数と計算」、「量と測定」、「数量関係」である。

設定通過率と比較すると、これを上回ったのは「図形」であり、同程度のものはない。また、下回ったのは「数と計算」、「量と測定」、「数量関係」である。

エ 評価の観点別結果の概要

評価の観点	問題数 (問)	通過率の高かった 問題(10問)	通過率の低かった 問題(10問)	各観点の 通過率(%)	設定通過率 (%)
数学的な 考え方	9	11(1)、11(2)	2(4)、9、 10	61.8	66.7
数量や図形 についての 表現・処理	11	1(2)、1(3) 2(1)、8(1) 8(2)	1(1)、3(2) 13(1)、13(2)	62.4	74.5
数量や図形 についての 知識・理解	8	2(2)、7(1) 7(2)	3(1)、3(3) 12(1)	60.7	71.3

観点別にみると、通過率はいずれも60%台であり、通過率の差はあまりみられなかった。

設定通過率と比較すると、上回ったものはなく、同程度のものは「数学的な考え方」である。また、下回ったのは「数量や図形についての表現・処理」と「数量や図形についての知識・理解」である。

オ 個々の問題の主な誤答例とその原因

問題番号	通過率(%)	設定通過率(%)	主な誤答(無答を含む)例 (かっこ内の数字は、抽出した解答全体に占める誤答の割合・%)	
1	(1)	51.0	85.0	8.2(45.5)、12.2(2.0)、11.4(1.5)
2	(4)	41.3	60.0	35(27.0)、商を求めているもの(17.5)、無答(4.5)
3	(1)	26.1	65.0	一番大きい…125.6(1.0)、 2番目に大きい…562.1(39.0)、625.1(19.0)、125.6(6.5)
3	(2)	25.2	50.0	$\frac{5}{8}$ (25.0)、小数で解答(10.0)、無答(5.5)
10		36.8	60.0	足りない要素がある(24.5)、コンパスの記述がある(13.0) 無答(10.0)、まちがいの表現(8.0)
12	(1)	35.4	80.0	1.1(10.0)、13(9.0)、37.3(7.0)、11(5.0)、15(4.0)
13	(1)	33.0	75.0	21(41.0)、無答(8.0)、19(7.0)、15(4.0)、13(3.5)、3(3.0)
13	(2)	33.1	70.0	21(17.0)、無答(13.0)、13(6.0)、16(4.0)、19(4.0)

- 1(1)について

誤答の原因として、被加数7.8と加数4の末尾をそろえて計算したものの等が多いことから、位取りに関する理解が十分でないと考えられる。
- 2(4)について

誤答の原因として、除数と被除数の全ての0を取り去ったり、商を求めたりしていることから、除法について成り立つ性質の理解が十分でないことが考えられる。
- 3(1)について

誤答の原因として、2番目に大きな小数を決める際に百の位と十の位、十の位と一の位……と、カードを単純に入れ替えたと思われる解答が多いことから、数の構成の様子をとらえる感覚が十分でないことが考えられる。
- 3(2)について

誤答の原因として、2ℓを8等分した5つ分とした $\frac{5}{8}$ がみられることから、分数の意味と表し方が十分理解されていないことが考えられる。
- 10について

誤答の原因として、説明の要素を一部使っていないもの、式に示されていないコンパスについて記述しているもの、「60円の鉛筆4本とペンケース250円をたす。それから1000円ひいた」というような表現をしているものがみられることから、式をよむ力が身に付いていないことが考えられる。
- 12(1)について

誤答の原因として、二つの折れ線グラフの混同、1目盛りのよみ間違い、「○月から△月まで」という条件に対して「△月」の値を答えていることなどから、折れ線グラフの数値のよみ方、変化のよみとり方が身に付いていないことが考えられる。
- 13(1)、(2)について

誤答の原因として、問題文の数値を使ってそのまま答えたり、単純に引き算して解答したりしていることから、2観点4分類による整理の仕方、表のよみ方の理解が十分でないこと

が考えられる。

※題意に合わない解答や無答について

3(1)、(2)では、一番大きい小数という条件に対して一番小さい小数を答えたり、分数での解答を求めているのに対して小数で答えたりしていることから、「問題で求めていること」と「自分の答え」が対応しているか確認する習慣が身に付いていないことが考えられる。また、10の無答の割合が多いのは文章で表現することに慣れていないこと、13(1)、(2)の無答の割合が多いのは題意がよく理解できず、必要な情報を取り出せなかったことによると考えられる。

カ 今後の指導について

領域別にみた課題としては、次のようなことが挙げられる。

「数と計算」……数と計算の意味や表し方（特に、十進位取り記数法や分数）についての理解を深め、計算の結果への見通しをもち、数の大きさの感覚を豊かにすること。

「数量関係」……数量の関係を表す式や折れ線グラフからその関係をよみとったりすることや二つの観点から資料を分類整理することについての理解を深めること。

今後の学習指導においては、算数的活動を積極的に取り入れて、数量や図形についての意味を実感を伴って理解できるようにすることによって基礎的・基本的な内容の定着を確実にしていくことが重要である。

「数と計算」の除法の性質に関する指導では、これだけを取り上げて扱うというより、実際のわり算の場面と結び付けたり、計算の仕方を見直したりする場面で理解を深める必要がある。分数の指導においては、単位分数と1の関係を十分に理解させ、表記された分数を数直線上の位置や半具体物による操作と対応させて大きさをイメージできるようにする指導を大切にしたい。数の大きさをとらえる感覚や数の構成の様子をとらえる感覚を育てていくことが重要である。

「数量関係」においては、日常生活にかかわる具体的な場面を取り上げて式に表したり、式から数量の関係をよみとる学習を充実させていくことが大切である。また、折れ線グラフから変化の様子をよみとる学習では、一つのグラフだけにとどまらず二つのグラフを比較しながら調べたり、説明したりする活動を充実させるなどして、理科、社会等での学習に活用できるようにする必要がある。資料の分類整理では、二つの観点から分類整理する活動と特徴や傾向をよみとる活動を一層丁寧に扱うことが大切である。

評価の観点別にみた課題としては、通過率では観点別の差はあまり見られなかったものの、設定通過率と比較するとすべての観点において下回っていることから、各観点のバランスをとりながらすべての観点を一層高めていくことが挙げられる。

今後の学習指導においては、教師自身が単元全体や一単位時間の中であらかじめどの場面で、どの観点を取り上げるのかを具体的に明らかにしておくことが大切である。

(例)	「折れ線グラフと表」における場面	観 点
	○折れ線グラフに表す場面	「表現・処理」に関する能力
	○グラフから特徴や傾向をよむ場面	「知識・理解」に関する能力
	○「表すこと」と「よみとること」を関連付ける場面	「数学的な考え方」に関する能力
	○縦軸の幅に変化をもたせて統計的な見方をさせる場面	能力

個々の問題の誤答傾向からみた課題としては、位取りを適切にして計算すること、数の大きさについての感覚を豊かにすること、資料の分類整理の理解を確かなものにする事が挙げられる。

今後の学習指導においては、次のようなことに留意して指導していく必要がある。

位取りを適切にして計算することの指導では、末尾をそろえて計算する習慣からの誤答がみられることから、はじめは4を4.0とみさせて計算させるような段階的な指導が必要である。

数の大きさについての感覚を豊かにする指導では、以下のように、記数法に基づいて数を構成していく活動と大小比較の活動を取り入れた指導などを工夫することが大切である。

指導例 記数法に基づく数の構成と大小比較

(1) 位取りの考えを用いて、それぞれの単位の位置を確かめる。

□

□

□

.

□

百

十

一

0

(2) カードをならべる。

○いちばん大きな小数 6 5 2 . 1

・百の位から順に大きな数字のカードを置く。

↓

○2番目に大きな小数 6 5 1 . 2

・百と十の位はそのまま、一の位は2の次に大きい1、小数第1位は残った2のカードを置く。

↓

○3番目に大きな小数

・百の位はそのまま、十の位は5の次に大きい2、一の位からは残った数字の大きい順にカードを置く。

.....

↓

○いちばん小さな小数 1 2 5 . 6

・百の位から順に小さな数のカードを置く。

資料の分類整理の理解を確かなものにする指導では、「何のために、何を調べているのか」という目的を意識させることが大切である。また、以下のような、資料を2つの観点から表に「表すこと」と、整理された表から「よみとる」ことの両方の指導を大切にすることが必要である。

(1) 表に「表すこと」のポイント

- ① 「どのような観点で整理すると見やすくなるか」考えさせる。
- ② 資料2つの観点から4分類する場合、それぞれ表のどこに表されるか確かめさせる。

		ハンカチ	
		持っている	持っていない
ちり紙	持っている	ア	イ
	持っていない	ウ	エ

- ・「ハンカチだけを持っている人」はどこに表されるか。
- ・「ちり紙だけを持っている人」はどこに表されるか。
- ・「ハンカチを持っている人」はどこに表されるか。
- ・「ちり紙を持っている人」はどこに表されるか。
- ・ア～エはどのような人を表しているか。

(1) 表から「よみとる」ことのポイント

①二次元表の4つ枠は、2つの観点のどんな場合を表しているのかを確かめさせる。

		ハンカチ	
		持っている	持っていない
ちり紙	持っている	16	3
	持っていない	21	12

- ・ハンカチを持っている人は何人か。
- ・ハンカチだけ持っている人は何人か。
- ・ハンカチを持っている人とちり紙を持っている人ではどちらが多いか。
- ・ハンカチを持っていて、ちり紙を持っていない人は何人か。

設定通過率との比較からみた課題としては、数量の関係を「式に表すこと」と「式をよむこと」の指導の充実が挙げられる。関係を式で簡潔に表すことについては、昨年の通過率が77.2%と良好であったため、今年度は式をよむことについて出題した。考えを1つの式に表すことについての通過率は68.7%（17年度）を参考にして設定通過率を60%としたところ、実際の通過率が47.8%にとどまった。数量の関係を式に表すことについての理解に比べて、式から数量の関係をよむことが十分に定着していないという実態が明らかになった。

今後の学習指導においては、式に表した手順や方法について説明させたり、書かせたりする活動を大切にするとともに、以下のような式の指導が大切である。

- ①具体的な場面に对应させながら、事柄や関係を式に表す。
- ②式を通して場面などの意味をよみとる。
- ③式を用いて自分の考えを説明する。
- ④式で処理したり考えを進めたりできるようにする。
- ⑤式を進んで活用できるようにする。

質問紙調査の結果によると、90.3%の児童が、算数は「大切だ」「どちらかといえば大切」と答えている。一方、算数が「好きだ」「どちらかといえば好き」と答えている児童は74.2%、学習内容が「分かる」「だいたい分かる」と答えている児童は76.3%となっている。この結果は、残りの約25%の児童が「好きだ」、「分かる」とは思っていないということであり、4人に1人の児童が算数の内容が分からない、算数が好きでないという結果になっていることから、日ごろから「分かる授業」を心掛け、どの子も「分かった」「できた」という成就感がもてる授業づくりを進めていく必要がある。

キ まとめ

領域別では、「図形」についてはおおむね良好であるが、「数と計算」、「量と測定」、「数量関係」については不十分な点が認められる。評価の観点別では、通過率の差があまりみられなかったが、個々の問題では課題もみられた。

今後の学習指導においては、数量に対する見方や感覚を豊かにし、数学的な思考力や表現力を育てるために、算数的活動を積極的に取り入れ、筋道立てて考えさせたり、言葉や式、図、表、グラフなどを用いて自分の考えを表現したりするなどの学習活動を充実させることが大切である。