

(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) 繰り上がりのある、小数の加法の計算をすることができる。	表・処	90.0	85.9
		(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	90.0	82.4
5年 A (3) ア	1	(3) 小数×整数の計算をすることができる。	表・処	80.0	70.3
4年 A (3) イ		(4) 余りのある3位数÷2位数の計算をすることができる。	表・処	75.0	61.6
4年 D (2) ア		(5) 四則の混合した式や()を用いた式について正しく計算することができる。	表・処	75.0	67.9
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	75.0	85.4
4年 A (5) イ		(2) 単位分数の意味を理解している。	知・理	70.0	71.3
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	70.0	66.7
4年 A (3) エ		(4) 除法に関して成り立つ性質を考察することができる。	考え方	60.0	66.5
4年 B (1) イ	3	たて・横の長さを推測して、面積の大きさを考察することができる。	考え方	60.0	22.6
5年 A (2) ア	4	(1) 十進位取り記数法の仕組みを理解している。	知・理	60.0	66.0
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	65.0	36.3
		(3) 整数や分数の大きさを理解している。	知・理	75.0	51.3
4年 B (1) ア	5	単位となる面積や、面積の求め方を理解している。	知・理	75.0	77.9
4年 B (1) ウ	6	(式) 複合図形の内積の求め方を考察することができる。	考え方	65.0	65.1
		(答) 複合図形の内積を求めることができる。	表・処	65.0	59.2
4年 B (2) ア	7	180°より大きい角の大きさの求め方を考察する。	考え方	70.0	39.1
4年 C (1) ウ	8	コンパスを用いて、ある点から等しい距離にある点の集合について考察することができる。	考え方	90.0	85.3
4年 C (1) ア	9	正三角形の性質を利用して、辺の長さを考察することができる。	考え方	75.0	57.8
4年 C (1) ウ	10	円の直径と半径の関係を使って、半径を考察することができる。	考え方	60.0	57.7
4年 C (1) ア	11	二等辺三角形の性質を理解している。	知・理	75.0	72.0
4年 D (1) ア	12	伴って変わる二つの数量の間にある関係を調べ、対応する数量を考察することができる。	考え方	75.0	66.1
4年 D (3) ウ	13	(1) 二つの折れ線グラフから特徴をよみとる方法を理解している。	知・理	85.0	53.6
		(2) 折れ線グラフから統計的な特徴をよみとる方法を理解している。	知・理	85.0	63.5
4年 D (2) ア	14	具体的な場面から数量の関係を簡潔に表す式を考察することができる。	考え方	70.0	77.2
4年 D (3) ア	15	(1) 目的に応じて、起こりうる場合を分類し、整理する仕方を理解している。	知・理	80.0	80.6
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	80.0	59.7

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の加法の計算	90.0	90.5	90.6	88.9	89.8	89.2	91.7	89.3
	(2) 繰り下がりのある小数の減法の計算	90.0	86.4	86.3	87.8	89.0	88.2	90.5	89.0
	(3) 小数×整数の計算	80.0	70.0	70.2	67.2	71.1	70.2	69.9	72.8
	(4) 余りのある3位数÷2位数の計算	75.0	62.2	62.5	56.6	62.5	58.9	67.6	63.2
	(5) 四則の混合した()のある式の計算	75.0	74.5	74.6	73.5	72.9	70.4	77.7	72.7
2	(1) 概数の意味と四捨五入	75.0	84.6	84.6	84.7	86.5	84.8	88.8	86.9
	(2) 単位分数の意味	70.0	71.9	72.1	68.8	74.7	74.5	72.5	76.2
	(3) 十進位取り記数法の表し方(小数)	70.0	60.6	61.3	49.7	63.6	61.5	67.0	63.7
	(4) 除法に関して成り立つ性質	60.0	62.9	63.2	57.1	68.1	68.7	63.3	70.3
3	身近なものの面積	60.0	18.2	18.5	13.8	25.6	23.1	22.1	30.4
4	(1) 十進位取り記数法の仕組み	60.0	66.3	66.3	66.1	64.6	65.5	67.0	62.3
	(2) 数量の端数部分の表し方(分数)	65.0	36.5	36.9	30.2	37.2	30.8	43.8	40.1
	(3) 整数と分数の大きさ	75.0	50.2	50.5	46.6	56.0	50.4	59.6	59.6
5	面積の単位と表し方	75.0	72.2	72.2	72.5	76.8	74.8	79.4	77.4
6	(式) 複合図形の面積の求め方	65.0	66.1	66.4	61.9	65.9	64.0	68.5	66.4
	(答) 複合図形の面積の答え	65.0	59.6	59.8	57.1	59.3	58.3	60.5	59.6
7	180°より大きい角の測定	70.0	39.9	39.9	40.2	44.0	42.7	47.6	43.3
8	ある点から等しい距離にある点の集合	90.0	86.6	87.3	76.7	87.5	88.9	89.7	84.7
9	正三角形の性質	75.0	60.0	60.3	55.6	58.4	57.9	55.9	60.4
10	円の直径と半径の関係	60.0	57.5	57.8	52.4	58.6	57.0	60.5	59.1
11	二等辺三角形の性質	75.0	73.5	73.6	72.5	70.8	70.9	72.2	69.8
12	伴って変わる二つの数量の関係	75.0	69.0	69.1	68.3	64.9	64.6	63.9	65.9
13	(1) 折れ線グラフの特徴	85.0	52.5	53.0	45.5	53.4	55.3	50.1	53.3
	(2) 折れ線グラフの特徴	85.0	61.6	62.0	55.0	61.1	64.5	59.9	58.4
14	具体的な場面と式の関係	70.0	80.1	80.5	75.1	80.4	76.8	84.8	81.7
15	(1) 資料の分類・整理の仕方	80.0	81.1	81.5	75.7	77.1	76.3	77.4	77.9
	(2) 分類・整理した表のよみとり	80.0	60.7	61.3	51.9	55.4	53.2	57.3	56.5
教 科 全 体		73.9	65.0	65.3	61.2	65.8	64.5	67.0	66.3

(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				
78.3	80.0	77.8	78.4	71.1	79.9	83.1	80.8	77.3	89.4	89.4	89.3	88.9	88.9	89.0	85.9
74.5	75.5	74.1	80.3	65.0	76.7	79.1	76.9	74.8	83.6	84.7	79.2	85.7	86.2	84.1	82.4
72.9	72.9	73.3	71.6	73.3	74.6	75.4	74.6	74.0	66.8	67.9	62.5	65.9	64.8	69.7	70.3
61.7	62.8	59.9	61.9	58.4	63.1	65.3	59.6	63.3	56.1	58.6	46.4	61.0	60.9	61.2	61.6
59.3	60.9	59.1	61.9	50.1	58.8	64.1	55.3	56.8	47.8	49.7	40.5	77.7	78.1	76.4	67.9
86.2	86.0	86.3	87.5	86.2	86.0	87.2	85.6	85.4	88.2	88.2	88.1	83.9	83.4	85.7	85.4
69.8	70.6	74.3	64.7	65.8	75.8	75.7	82.3	72.6	72.7	74.2	67.3	67.1	66.5	69.1	71.3
76.6	80.2	72.3	66.9	73.6	84.9	85.0	89.1	82.6	65.9	67.3	60.7	54.1	56.5	46.4	66.7
69.4	73.5	62.6	67.8	59.2	75.8	75.4	74.8	76.6	72.4	74.3	64.9	59.1	59.7	57.2	66.5
26.4	27.7	22.4	27.8	23.4	30.3	36.1	25.6	28.5	23.7	23.9	23.2	16.7	16.9	16.2	22.6
67.6	69.0	64.1	66.9	65.3	68.6	70.3	68.2	67.5	67.0	67.6	64.9	63.0	63.1	62.9	66.0
36.7	35.6	36.4	43.1	36.6	38.5	41.4	33.2	39.2	34.3	37.0	23.8	34.4	34.0	35.7	36.3
51.6	54.9	48.6	52.2	39.1	52.2	51.8	50.7	53.2	55.4	59.0	41.1	48.3	49.2	45.4	51.3
83.2	84.9	80.8	80.0	80.7	85.6	84.9	84.3	86.7	77.4	79.2	70.2	74.3	74.3	74.5	77.9
66.6	70.1	57.1	64.1	63.4	67.1	70.3	64.3	66.3	53.3	56.3	41.7	64.1	64.0	64.2	65.1
61.4	64.8	50.6	60.9	58.1	61.5	62.6	58.4	62.2	48.2	50.5	39.3	58.1	57.7	59.4	59.2
41.0	43.0	38.4	35.9	38.6	42.9	40.8	40.6	45.6	25.8	26.5	23.2	35.4	35.4	35.7	39.1
86.0	86.3	86.5	85.9	84.0	87.0	87.2	87.2	86.6	77.9	79.1	73.2	83.1	83.2	82.8	85.3
56.3	57.9	54.9	53.1	53.4	60.8	58.9	66.6	59.2	51.7	53.2	45.8	56.4	57.1	54.0	57.8
55.5	56.9	52.4	57.2	51.0	58.3	58.2	61.0	57.1	54.6	57.5	43.5	59.6	60.0	58.3	57.7
73.5	73.2	76.8	72.8	72.2	71.6	72.7	71.8	70.6	66.9	66.5	68.5	71.2	70.8	72.7	72.0
65.9	68.7	57.6	64.7	63.4	61.0	61.7	64.5	58.7	60.0	61.2	55.4	68.9	68.5	70.3	66.1
54.0	56.7	47.9	50.0	52.1	54.1	55.6	53.0	53.6	51.7	53.5	44.6	54.5	54.9	53.1	53.6
65.4	67.5	66.1	60.6	59.2	66.6	67.7	67.6	65.3	63.5	65.9	54.2	63.0	63.3	62.0	63.5
72.6	75.1	67.3	70.3	69.1	78.8	80.1	81.9	76.2	66.5	67.1	64.3	78.5	78.6	78.3	77.2
82.6	83.3	80.3	83.1	81.8	82.2	83.8	82.1	81.2	78.7	79.8	74.4	79.4	78.9	81.0	80.6
62.7	64.3	60.1	61.6	59.5	62.6	63.6	61.6	62.3	58.0	60.4	48.8	56.8	56.9	56.5	59.7
65.1	66.8	62.5	64.1	61.2	66.9	68.1	66.7	66.1	61.4	62.9	55.5	63.3	63.4	63.0	64.8

ウ 内容・領域別結果の概要

内容・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(1)、1(2)、 1(3)、2(1)、 2(2)	4(2)、4(3)、 1(4)	67.6	73.6
量と測定	5	5	3、7、 6(答え)	52.8	67.0
図形	4	8、11	9、10	68.2	75.0
数量関係	7	14、15(1)	13(1)、15(2)	66.9	78.6

領域別にみると、通過率の高かったのは、「数と計算」、「図形」、「数量関係」である。

通過率が低かったのは、「量と測定」である。

設定通過率と比較すると、これを上回ったものや同程度のものはなく、すべての領域で下回っている。

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	8、14	3、7、 9、10	59.7	69.4
数量や図形 についての 表現・処理	9	1(1)、1(2)、 1(3)、2(1)	1(4)、4(2)、 6(答え)、15(2)	67.6	77.2
数量や図形 についての 知識・理解	9	2(2)、5、 11、15(1)	4(3)、13(1)	67.0	75.0

観点別にみると、通過率の高かったのは、「数量や図形についての表現・処理」や「数量や図形についての知識・理解」である。

通過率が低かったのは、「数学的な考え方」である。

設定通過率と比較すると、これを上回ったものや同程度のものはなく、すべての観点で下回っている。

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・%)	
3	22.6	60.0	イ(46.5)、ア(26.5)、エ(3.5)	
4	(2)	36.3	65.0	$\frac{5}{6}$ (26.0)、 $\frac{5}{2}$ (4.0)、無答(4.0)、小数で解答(4.5) $\frac{1}{5}$ (1.5)、 $\frac{1}{5}$ (1.5)
4	(3)	51.3	75.0	$0\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $1\frac{3}{8}$ (14.0)、 $0\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $1\frac{3}{8}$ (6.5)、 $\frac{1}{8}$ $0\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $1\frac{3}{8}$ (3.0) $\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $0\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $1\frac{3}{8}$ (2.5)、 $0\frac{1}{8}\frac{9}{8}$ $1\frac{3}{8}\frac{9}{8}$ (2.0)
7		39.1	70.0	120(48.0)、60(11.0)、300(2.0)
9		57.8	75.0	12(27.5)、4(6.0)、8(4.0)、無答(4.0)、24(1.5)
13	(1)	53.6	85.0	午後1時(25.5)、午前12時(11.5)、午後2時(3.0)、 午前9時(2.0)、無答(1.5)

- 3について

誤答の原因として、教科書の面積に近いイや机の縦の長さに数値に近いアを選択し、数値だけで直観的に判断したと思われることから、身近にある具体物と面積の量感が結び付いておらず、面積の大きさを推測していく際の考え方が十分身に付いていないことが考えられる。

- 4(2)について

誤答の原因として、2mを6等分したうちの5つ分としたり、2mを分母、目盛りの数を分子にそのまま表していることから、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。なお、分数で解答するという条件にもかかわらず小数で解答している誤答も見られることから、「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。

- 4(3)について

誤答の原因として、整数の0、1と分数の大小の比較ができていないことから、分数が単位分数の幾つ分かで表せることの理解が十分でないことが考えられる。

- 7について

誤答の原因として、180°より大きい角を求めるのに分度器の目盛りをそのままよんでいることから、角を回転の大きさの量としてとらえ、分度器を用いて角の大きさを測定する際の考え方が十分身に付いていないことが考えられる。

- 9について

誤答の原因として、正三角形の1辺の長さや図形を直接測定した数値を解答していることから、正三角形の性質を利用して考えることが十分身に付いていないことが考えられる。

- 13について

誤答の原因として、グラフの最大値やグラフの上昇している部分だけに着目していることから、二つの折れ線グラフから数量関係を正しくよみとることができていないことが考えられる。

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」……数と計算の意味についての理解を深め、計算の結果への見通しをもつこと、数の大きさへの感覚を豊かにすること。

「量と測定」……面積や角の大きさについての感覚を豊かにし、面積の求め方、角の測定方法の理解を更に深めること。

「図形」……図形を観察する力を育て、基本的な図形についての意味と性質についての理解を深めること。

「数量関係」……伴って変わる二つの数量間の関係を調べたり、表やグラフから特徴をよみとったり、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、問題解決的な学習の充実を図り、算数的活動を積極的に取り入れて、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」では、四則計算が必要となる場面において、作業的・体験的な活動を通して、計算の意味についての理解を深め、既習事項を基にして計算の仕方を考え、活用できるようにすることが大切である。また、分数の意味とその表し方については、具体物や半具体物、数直線等を用いて、数を比較する中で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必要である。

「量と測定」では、様々な具体物について大きさを調べたり、確かめたりする作業的・体験的な活動を積極的に取り入れて量の感覚を豊かにすることが大切である。また、どれくらいの量になればよいのか、どうやって測ればよいのかなど、量の大きさを見当付ける活動が重要であり、見通しをもたせてから問題解決に取り組ませるようにさせることが必要である。

「図形」では、図形を観察する、分類する、折る、切る、作図するなどの活動を積極的に取り入れながら、図形の定義や性質を見付けたり、説明したりできるような指導場面を工夫していくことが大切である。そのためには、定規やコンパス、分度器を必要に応じていつでも使えるようにしておきたい。また、折り紙等を実際に切り取って広げるなどの作業的・体験的な算数的活動を通して、基本的な図形についての豊かな感覚を育てていくことが必要である。

「数量関係」では、具体的な場面に対応させながら、伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフに表し、対応や変化をよみとったり、調べたり、説明したりすることが大切である。数量の関係を式に表したり、式をよんだりする活動にも一層の重点をおく必要がある。また、資料を2つの観点から分類したり、整理したり、特徴を調べたりするなどの活動も大切である。

評価の観点別にみた課題としては、これまでと同様、他の観点に比べて通過率の低い「数学的な考え方」をより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んな「数学的な考え方」をねらっているのかを明確にし、どの場面で、どのように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。問題を解くだけでなく、答えを導き出す過程を重視し、どのようにしてその結果を導いたのか、どうしてそのような方法で解決しようとしたのかなどを、図、式、言葉などを用いて書いたり、説明したりする場を充実させていくことが必要である。そうすることで、一人一人の考え方に対応でき、見通しをもたせたり、筋道を立てて考えさせたりすることにもなる。

また、学習過程の中に児童同士の学び合いの活動を取り入れて、根拠を明らかにしながら表現する力も育てていくことが必要である。

個々の問題の誤答傾向からみた課題としては、分数、面積、角の大きさについての感覚を豊かにすること、図形の性質についての理解を深めること、グラフの特徴や傾向についての理解を深めることが挙げられる。

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。

分数に関する指導では、分数の大きさをとらえさせるために分数の大きさをノートのますやテープなどの等分割の目盛りを生かした表示から導入して、分数の大きさをとらえ、次第に数直線の上に表示するなどの工夫が必要である。また、数直線の0から1の間に等分した目盛りをつけていろいろな分数を示させたり、1及び1よりも大きい数についても単位とする分数の幾つ分とよませたり、かかせたりする活動を継続して行うことが大切である。

面積の大きさについての感覚を豊かにさせることに関する指導では、自分の体の中に基準となる物差しを持つことが大切であり、その物差しを使いこなせるようにするとともに、必要に応じて長さを測定するなどして身近なものの面積を概算して調べる活動など、体験的活動を十分に取り入れることが大切である。

角の測定に関する指導では、角の大きさが回転の大きさであることを意識させ、分度器を用いて身近なものの角の大きさを測定するなど、角の大きさについての感覚が豊かになるような活動を取り入れることが大切である。

正三角形の性質に関する指導では、三角形、二等辺三角形、正三角形を比較させ、どこが違うのかという見方をさせるとともに、書く、切り抜く、折るなどの作業的な活動を通して実感に裏付けられた知識・技能として身に付けさせることが大切である。

折れ線グラフの指導では、最大、最小の数値やその特徴及びグラフ全体を総合的に見せたりして、「全体として山型になっている」、「上昇一方になっている」などの傾向を把握させることが大切である。実際に折れ線グラフをかかせ、出来上がった折れ線グラフのよみとりを通して、関数の考えを伸ばしていくことも大切である。

設定通過率との比較からみた課題としては、問題の解決にかかわって情報の収集、選択する活動の充実が挙げられる。具体的には、「犬とねこについて、好きかきらいかを調べた表から、整理した表を作る問題」では、授業改善による成果への期待や過去の類似問題の通過率を参考に設定通過率を80%としたが、実際の通過率は59.7%にとどまった。これは、表の縦が何を表し、横が何を表しているのかを正しくとらえられていないことによると考えられる。資料から、情報を正しく、素早く取り出し、その情報をもとに、目的や必要に応じて2つの観点から分類・整理し、二次元の表に整理するという調査的な算数的活動を大切に扱うとともに、「何のために、何を調べるのか」という調査の目的を意識させることが大切である。

今後の学習指導においては、問題文や図等から、何を解決しなければならないのかを把握し、問題を解決するのに必要な情報を集めたり、条件を整理したりする力を養うことが大切である。そして、数量や図形にかかわる情報をもとに、見通しをもって問題を解決させていくことが重要である。

キ まとめ

領域別では、「数と計算」についてはおおむね良好である。一方、「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、「数学的な考え方」が依然として十分とは言えない状況にある。

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るとともに、問題解決の能力を育成するために児童の主体的な活動を大切に、実感を伴って理解できるような学習を進めなければならない。また、個に応じた指導が展開されるよう、指導と評価の工夫改善に一層努め、基礎的・基本的な内容の定着を図ることが重要である。