

3.1.2 算数・数学

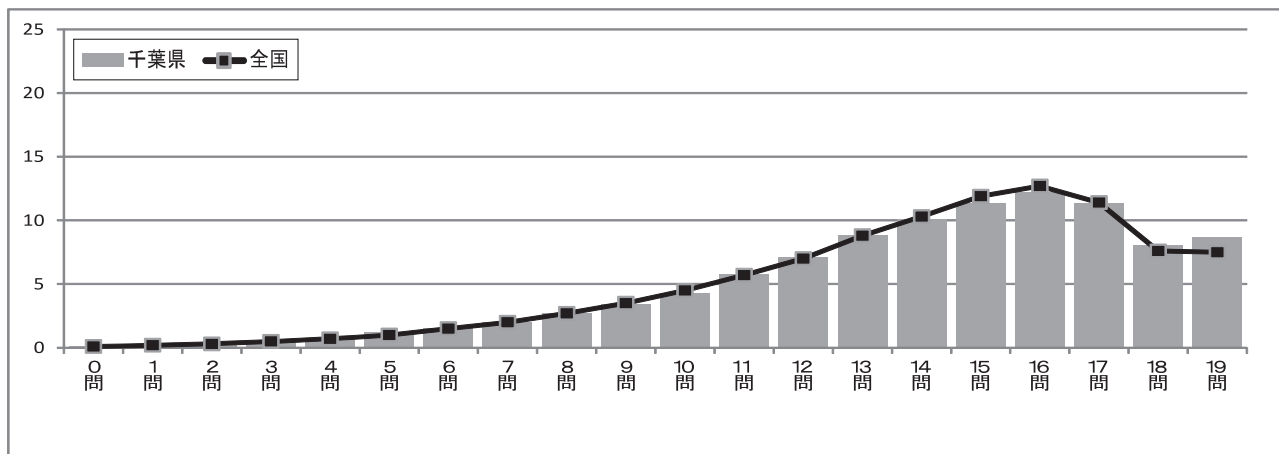
3.1.2.1 小学校

ア 全体的な結果

(ア) 正答数の分布

算数A	平均正答数	平均正答率の95% 信頼区間	中央値	標準偏差
千葉県(公立)	14.0問 / 19問	72.6 — 74.5%	15.0問	3.7
全 国(公立)	13.9問 / 19問	73.1 — 73.5%	15.0問	3.6

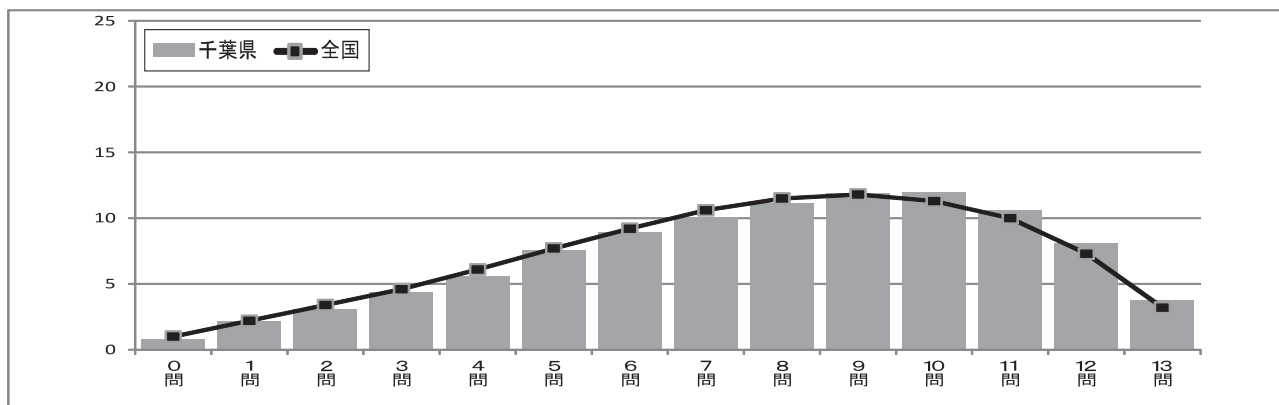
正答数分布グラフ（横軸：正答数，縦軸：割合％）



算数Aの正答数の分布は、ほぼ全国と同程度であるが、18問以上の上位層が全国より1.6ポイント多い。

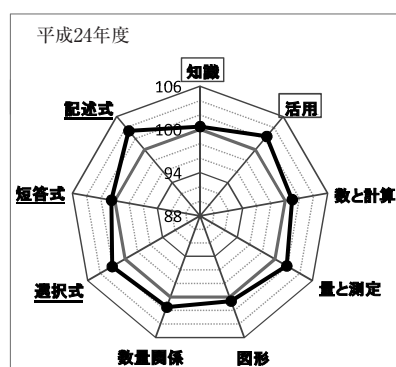
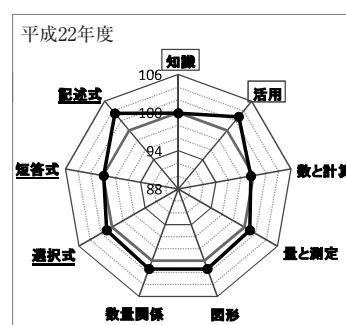
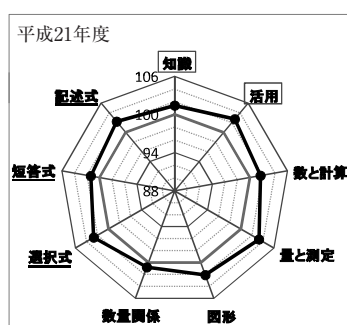
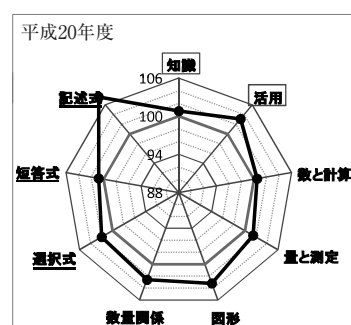
算数B	平均正答数	平均正答率の95% 信頼区間	中央値	標準偏差
千葉県(公立)	7.8問 / 13問	59.3 — 61.3%	8.0問	3.1
全 国(公立)	7.7問 / 13問	58.7 — 59.1%	8.0問	3.1

正答数分布グラフ（横軸：正答数，縦軸：割合％）



算数Bの正答数の分布は、10問以上の上位層が全国より2.7ポイント多い。

(イ) 調査区分ごとに見た傾向（全国平均（公立）を100とする）



- 区分ごとの正答率は、全国平均と同程度、もしくはやや高くなっている。
- 22年度と24年度の調査区分によるプロフィールでは同じ傾向が見られ、円はやや大きくなっている。

		全国を100とした指数			
分類	区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成24年度
知識／活用	知識	100.8	101.4	99.9	100.4
	活用	103.1	102.7	102.8	102.4
領域	数と計算	100.5	101.7	99.6	101.0
	量と測定	101.5	103.3	101.0	101.9
	図形	103.2	102.1	101.4	100.6
	数量関係	102.6	100.8	101.4	101.5
問題形式	選択式	102.0	102.7	101.0	102.1
	短答式	100.8	101.4	99.9	100.5
	記述式	107.6	102.2	103.5	103.4

【知識／活用】

- 「知識」は、21年度は全国平均を上回ったが、他は全国と同程度である。
- 「活用」は、20年度以降、全国平均を上回っている。

【領域】

- 「数と計算」は、21, 24年度は全国平均を上回り、他は全国と同程度である。
- 「量と測定」は、20年度以降、全国平均を上回り、21年度は大きく上回った。
- 「図形」は、20年度以降、全国平均を上回ってきたが、24年度は同程度である。
- 「数量関係」は、21年度は全国と同程度であるが、他は全国平均を上回った。

【問題形式】

- 「選択式」は、20年度以降、全国平均を上回っている。
- 「短答式」は、21年度は全国平均を上回ったが、他は全国と同程度である。
- 「記述式」は、20年度以降、全国平均を大きく上回り、特に20年度は著しく上回った。

イ 各設問の結果

(ア) 良好であるもの

<算数A> 【正答率が80%以上または全国比+3ポイント以上の設問】

設問番号	出題の趣旨	千葉	全国比
1 (1)	繰り上がりのある加法の計算をすることができる	95.8	+0.1
1 (2)	除法の計算をすることができる	94.0	-0.3
1 (4)	小数の乗法の計算をすることができる	90.4	-0.4
1 (6)	異分母の分数の減法の計算をすることができる	85.5	-0.2
1 (7)	除数が整数である場合の分数の除法の計算をすることができる	84.0	+1.6
2 (1)	数の相対的な大きさについて理解している	88.6	-0.2
4	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	88.1	+1.2
9	表を用いて、二つの数量の関係が、比例の関係にあることを理解している	86.1	+1.3

※全国比+3ポイント以上の設問は無し。

<算数B> 【正答率が70%以上または全国比+3ポイント以上の設問】

設問番号	出題の趣旨	千葉	全国比
1 (1)	支払い方の工夫を解釈し、おつりの金額を硬貨の種類と枚数に対応させることができる	93.2	+0.6
2 (1)	跳び箱の図を観察し、指定された段の高さを求める式を読み取ることができる	87.8	+0.7
2 (3)	示された複数の情報を関連付けて解釈し、算数の用語で的確に表現されているものを選択できる	59.4	+3.2
3 (1)	面積が等しい直角三角形の数に着目し、長方形に内接するひし形の面積の求め方を理解できる	74.8	+0.6
4 (1)	与えられた条件に合う時刻を求めることができる	82.5	+1.2
4 (2)	40分間以内でできることを判断するために、所要時間の範囲から適切な数値の組み合わせを書く	75.4	+2.6

(イ) 課題があるもの

【正答率が50%以下、全国比－3ポイント以下、無解答率が10%以上の設問】

＜算数A＞

設問番号	出題の趣旨	正答率		無解答率	
		千葉	全国比	千葉	全国比
3 (1)	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	35.9	+1.9	1.3	+0.1
3 (2)	1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられることを理解している	42.1	+1.0	3.5	+0.1

※正答率が全国比－3ポイント以下、無解答率が10%以上の設問は無し。

＜算数B＞

設問番号	出題の趣旨	正答率		無解答率	
		千葉	全国比	千葉	全国比
1 (2)	硬貨の種類と枚数を比較し、一方の支払いの方が、おつりの枚数が少なくなる理由を記述できる	43.4	+0.9	5.2	－0.4
2 (2)	必要な情報を用いて、指定された高さにすることができかどうかを判断し、その理由を記述できる	27.4	+0.6	1.2	－0.1
4 (3)	はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を記述できる	34.2	+1.4	10.4	－0.1
5 (3)	表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を記述できる	24.7	+1.4	9.5	－1.1

※正答率が全国比－3ポイント以下の設問は無し。

ウ 質問紙調査に見られる特徴

○当てはまる △どちらかといえば、当てはまる
 ▲どちらかといえば、当てはまらない ●当てはまらない

【肯定的な回答で全国との差が±1ポイント以上のものをゴシックで示した】

質問番号	質問内容		千葉	全国	差
5 6	算数の勉強は好きですか	肯定	62.9 ○34.7 △28.2	64.9 ○36.9 △28.0	－2.0
		否定	36.8 ▲21.8 ●15.0	34.9 ▲20.1 ●14.8	+1.9
5 7	算数の勉強は大切だと思いますか	肯定	92.1 ○70.7 △21.4	93.0 ○73.7 △19.3	－0.9
		否定	7.7 ▲5.1 ●2.6	6.9 ▲4.7 ●2.2	+0.8
5 8	算数の授業の内容はよく分かりますか	肯定	76.9 ○40.8 △36.1	79.1 ○43.5 △35.6	－2.2
		否定	22.9 ▲16.5 ●6.4	20.7 ▲15.0 ●5.7	+2.2
5 9	算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか	肯定	76.7 ○50.6 △26.1	78.5 ○53.0 △25.5	－1.8
		否定	23.0 ▲15.7 ●7.3	21.3 ▲14.3 ●7.0	+1.7

質問番号	質問内容		千葉	全国	差
6 0	算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか	肯定	7 7 . 1 ○42.1 △35.0	7 9 . 1 ○43.7 △35.4	- 2 . 0
		否定	2 2 . 6 ▲17.3 ● 5.3	2 0 . 7 ▲15.9 ● 4.8	+ 1 . 9
6 1	算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか	肯定	6 6 . 6 ○31.7 △34.9	6 6 . 1 ○31.9 △34.2	+ 0 . 5
		否定	3 3 . 1 ▲22.8 ●10.3	3 3 . 7 ▲23.3 ●10.4	- 0 . 6
6 2	算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	肯定	8 9 . 2 ○65.9 △23.3	9 0 . 3 ○68.4 △21.9	- 1 . 1
		否定	1 0 . 3 ▲ 7.4 ● 2.9	9 . 4 ▲ 6.8 ● 2.6	+ 0 . 9
6 3	算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか	肯定	7 8 . 7 ○44.8 △33.9	7 9 . 1 ○46.4 △32.7	- 0 . 4
		否定	2 1 . 0 ▲15.5 ● 5.5	2 0 . 7 ▲15.3 ● 5.4	+ 0 . 3
6 4	算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしていますか	肯定	7 9 . 9 ○43.9 △36.0	8 0 . 7 ○45.7 △35.0	- 0 . 8
		否定	1 9 . 7 ▲15.0 ● 4.7	1 9 . 0 ▲14.6 ● 4.4	+ 0 . 7
6 5	算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか	肯定	8 1 . 2 ○49.9 △31.3	8 2 . 6 ○52.2 △30.4	- 1 . 4
		否定	1 8 . 4 ▲14.1 ● 4.3	1 7 . 1 ▲12.8 ● 4.3	+ 1 . 3
6 6	今回の算数の問題について、言葉や式を使って、わけや求め方を書く問題がありましたが、どのように解答しましたか	1	7 1 . 3	7 2 . 4	- 1 . 1
		2	2 5 . 6	2 4 . 8	+ 0 . 8
		3	2 . 0	2 . 0	± 0

6 6 : 1=最後まで解答を書こうと努力した

2=途中であきらめたものがあつた

3=書く問題は全く解答しなかった

- 「算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」についてのみ、肯定的な回答が全国よりも多い。
- 「算数の勉強は好きですか」「算数の授業の内容はよく分かりますか」「算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか」「算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか」について、否定的な回答が全国よりも多い。

エ 考察

全体的な状況	- 知識・技能などを活用し、言葉や式を使って表現することは概ね良好である。 「数と計算」「図形」などの基礎的・基本的な知識・技能を身に付けることに課題がある。 「算数の勉強が好き」と回答している割合が全国平均より低く、算数に対する関心意欲について課題が見られる。
数と計算	- 整数、分数の四則計算についての理解は、概ね良好である〔A 1 (1) (2) (4) (6) (7), A 2 (1)〕。 - 基準量を求める場面で、その場面と図を関連させて、示された割合を基に基準量と比較量の関係を理解したり、1に当たる大きさを求めるために除法が用いられることを理解したりすることに課題がある〔A 3 (1) (2)〕。 - 示された二つの処理の仕方を解釈し、一方の処理の方が合理的である理由を言葉と数を用いて記述することに課題がある〔B 1 (2)〕。
量と測定	- 平均の意味を理解し、測定値の平均を求めることについては、概ね良好である〔A 4〕。 - はかりを適切に読み取り、与えられた条件を基に筋道を立てて考え、重さの求め方を説明することに課題がある〔B 4 (3)〕。
図形	立体図形の辺と面の垂直な関係について理解することに課題がある〔A 6 (2)〕。
数量関係	- 表を用いて、二つの数量の関係が比例の関係にあることを理解することについて、概ね良好である〔A 9〕。 - 百分率の意味の理解や表から適切な数値を取り出して割合の大小を判断し、その理由を説明することに課題がある〔A 8, B 5 (3)〕。

オ 対応策

(ア) 指導改善のポイント

- 問題の場面から立式する際、場面を図に表すことで、数量の関係（基準量、比較量、割合）を捉えられるように指導する。また、場面を表した図から、数量の関係を的確に読み取ることができるように配慮する。
- 複数の条件や情報から必要なものを読み取り、それらを整理できるようにし、その

理由を説明したり、式や図、グラフなどを使って記述したりするなどの言語活動を、授業の中で意図的に取り入れる。

- 空間についての感覚を豊かにさせるために、見取図や展開図から具体的な立体を想像したり、立体を基に見取図や展開図を描いたりする授業を設定する。
- 百分率の意味を理解するために、問題の場面から、基準量と比較量とを的確に捉えることができるような指導を重視する。また、基準量、比較量、割合の関係を図に表したり、□を用いた式で表したりして数量の関係を捉える活動の充実を図る。

(イ) 指導改善のための資料等

○「ちばっ子チャレンジ100」

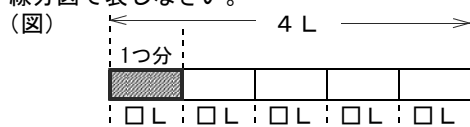
小学生のうちに身に付けてほしい内容を記載している。計算方法だけでなく「なぜそのような計算をするのか」も確認できる。

【ポイント】

(5)の問題では、 $3 \div 0.6$ 、 $0.6 \div 3$ の2つの式がどのような意味の式なのか、考えてみましょう。

わり算はさまざまな場面で使います。小数のわり算では、位どりや分数に変えて計算する考え方や、分数のわり算では、かけ算に変えて計算するなど、計算方法だけでなく、なぜ、そのような計算ができるのか確認しましょう。

- (6) 4リットルの水を5等分すると、1つ分の量は□L（リットル）になります。
線分図で表しなさい。



(解説) 4Lを5等分することは、5で割ること。確認を忘れずにしましょう。

(式) $4 \div 5 = 0.8$ または $\frac{4}{5}$

(答え) 0.8L または $\frac{4}{5}$ L

- (7) 120個のアメを、一人に5個ずつ配ると何人に配れますか。答えを求めなさい。

(式) $120 \div 5 = 24$

(答え) 24人

- (8) 0.4mで160円のリボンの、1mの値段を求める式を書きなさい。

(式) $160 \div 0.4$

- (9) 30kgの米を、0.5kgずつ袋に分けると何袋できますか。式を書きなさい。

(式) $30 \div 0.5$

- (10) 箱にボールが入っていて、全体の $\frac{1}{3}$ が45個なら、全体は何個ですか。
答えを求めなさい。

(式) $45 \div \frac{1}{3} = 135$

(答え) 135個

【ポイント】

2つの数の関係で、1つの数をもう1つの数で割ると、何を表しているか考えましょう。

「式をたてる」ことは、文字で書かれた内容を「数学的な表現」にすることです。「式に表して答えを出す」ことは大切なことです。また、表や図を使って考えることも、文章を別の表現方法にすることで、思考力が身につきます。小学校では、わからないものを□を使って表したりしますが、中学校では、 x や y といった文字を使います。

また、新聞や雑誌を読んでいると、図や表、グラフで表しているものが非常に多いことがわかります。

- 国立教育政策研究所教育課程研究センター『授業アイデア例』
今回の調査に即した授業改善のアイデアが掲載されている。

指導の狙い

場面と図とを関連付けて二つの数量の関係を理解し、演算の決定が正しいことを図を基に確かめることができるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

- A ③(1) 120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、二つのテープの長さの関係を表している図を選ぶ。 正答率 34.3%
- (2) 120cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、白いテープの長さを求める式を書く。 正答率 41.3%

学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕A 数と計算

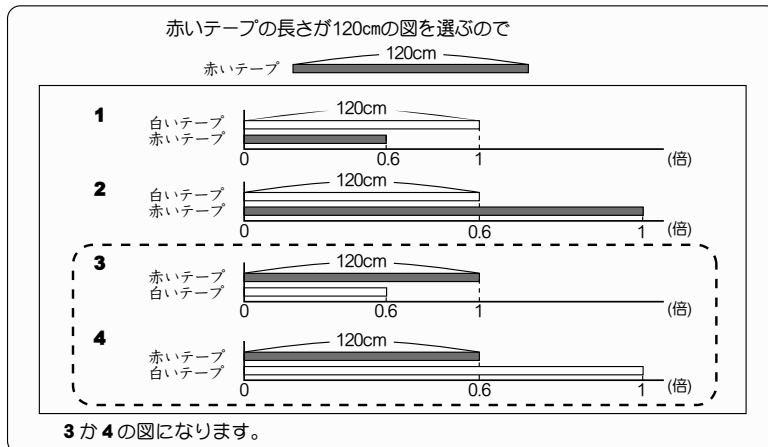
- (3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。
ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

授業アイデア例

赤いテープの長さは120cmです。
赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。
赤いテープの長さと白いテープの長さの関係を正しく表している図を選びましょう。



まず、「赤いテープの長さは120cmです。」から分かることを基に、図を選びましょう。

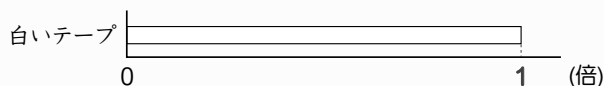


それでは、3 と 4 のどちらの図になりますか。

「赤いテープの長さは白いテープの長さの0.6倍です。」という関係を基に考えます。

小数だと難しいので、整数で考えました。例えば、「AはBの2倍です。」では、Bが基準になります。

「赤いテープの長さは、白いテープの長さの0.6倍」なので、白いテープの長さが1（基準量）になる図を選びます。



主な学習内容・活動

- 二つの数量の関係から、正しく表されている図を選ぶ。

- 文章に示された事実を取り出し、問題の場面に合う図を選択し、その根拠を説明する。

- 文章に示された数量の関係をとり出す。

- 整数倍の場面に基に、基準量と比較量の関係を考える。



- 赤いテープと白いテープのどちらが基準量になるのかを捉える。

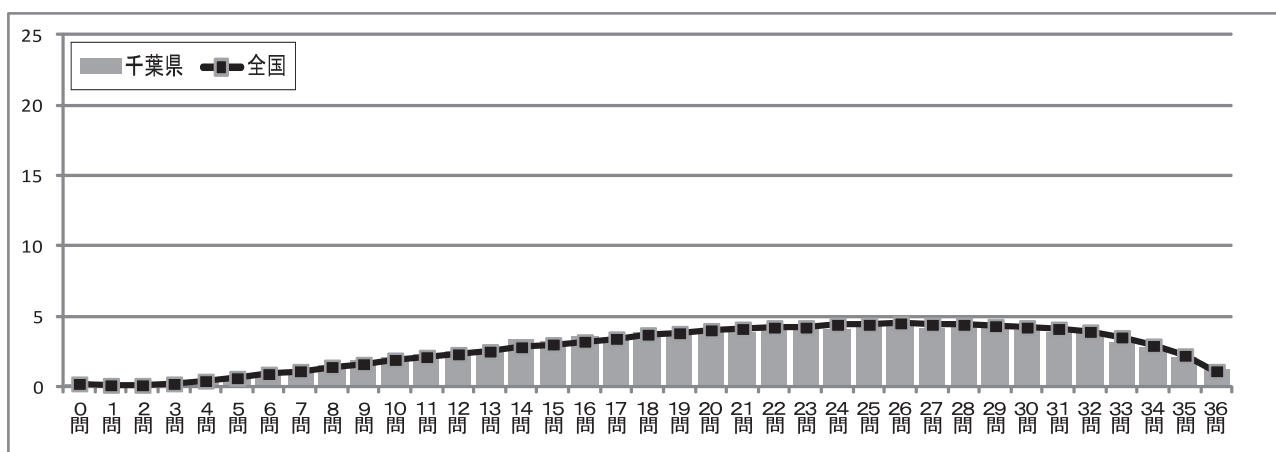
3.1.2.2 中学校

ア 全体的な結果

(ア) 正答数の分布

数学A	平均正答数	平均正答率の95% 信頼区間	中央値	標準偏差
千葉県(公立)	22.1問 / 36問	60.5 — 62.2%	23.0問	7.9
全 国(公立)	22.4問 / 36問	62.0 — 62.3%	23.0問	7.9

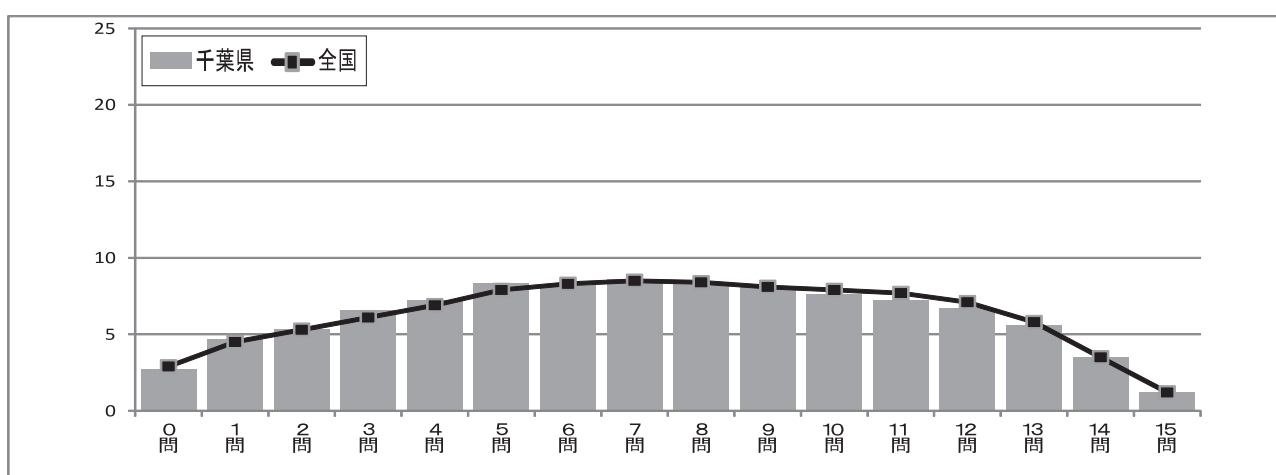
正答数分布グラフ（横軸：正答数，縦軸：割合％）



数学Aの正答数の分布は、ほぼ全国と同程度であるが、26問以上の上位層が全国より1.6ポイント少ない。

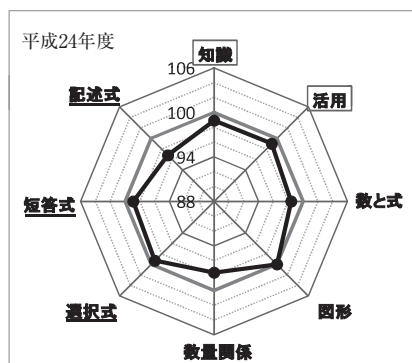
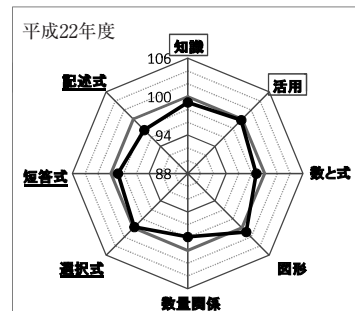
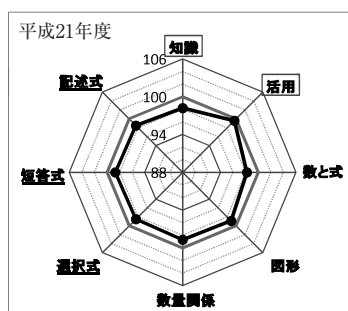
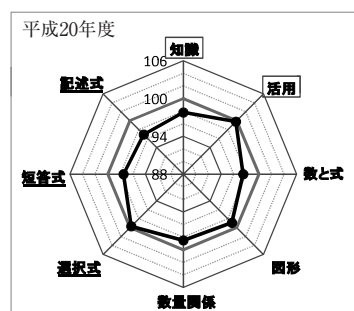
数学B	平均正答数	平均正答率の95% 信頼区間	中央値	標準偏差
千葉県(公立)	7.3問 / 15問	47.7 — 49.9%	7.0問	3.8
全 国(公立)	7.4問 / 15問	49.2 — 49.5%	7.0問	3.9

正答数分布グラフ（横軸：正答数，縦軸：割合％）



数学Bの正答数の分布は、ほぼ全国と同程度であるが、10問以上の上位層が全国より1.4ポイント少ない。

(イ) 調査区分ごとに見た傾向（全国平均（公立）を100とする）



- 区分ごとの正答率は、全国平均と同程度、もしくは低くなっている。
- 22年度と24年度の調査区分によるプロフィールでは、ほとんど同じ傾向が見られる。

		全国を100とした指数			
分類	区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成24年度
知識／活用	知識	97.8	98.2	99.1	98.9
	活用	99.8	99.6	99.8	99.0
領域	数と式	97.5	98.2	98.7	98.4
	図形	98.9	98.9	100.9	100.0
	数量関係	98.5	98.7	97.9	97.6
問題形式	選択式	99.7	98.5	99.8	99.3
	短答式	97.5	98.7	98.9	98.9
	記述式	96.9	98.5	97.6	96.8

【知識／活用】

- 「知識」は、22年度までは上昇傾向にあったが、24年度は低下した。
- 「活用」は、22年度までは全国平均と同程度であったが、24年度は低下した。

【領域】

- 「数と式」は、20年度以降、全国平均を下回っている。
- 「図形」は、20、21年度は全国平均を下回ったが、22年度以降は同程度である。
- 「数量関係」は、20年度以降、全国平均を下回っており、低下傾向にある。

【問題形式】

- 「選択式」は、21年度は全国を下回ったが、他は全国と同程度である。
- 「短答式」は、20年度以降、全国平均を下回っている。
- 「記述式」は、20年度以降、全国平均を下回り、特に20、24年度は大きく下回っている。

イ 各設問の結果

(ア) 良好であるもの

<数学A> 【正答率が80%以上または全国比+3ポイント以上の設問】

設問番号	出題の趣旨	千葉	全国比
1 (2)	正の数と負の数の減法の計算ができる	87.8	-0.7
5 (2)	回転体がどのように構成されるかを理解している	85.0	-1.9
5 (3)	三角柱の展開図について理解している	93.2	+0.4

※全国比+3ポイント以上の設問は無し。

<数学B> 【正答率が70%以上または全国比+3ポイント以上の設問】

設問番号	出題の趣旨	千葉	全国比
3 (1)	総度数の意味に基づいてヒストグラムから必要な情報を適切に選択することができる	72.6	-0.2
4 (1)	作図の手順を理解し、作図によってできる図形の特徴を的確に捉えることができる	89.4	+0.4
5 (1)	「木の高さの求め方」から必要な情報を適切に選択し、処理することができる	71.3	+0.9
6 (1)	問題場面における考察の対象を明確に捉えることができる	76.9	-0.3

※全国比+3ポイント以上の設問は無し。

(イ) 課題があるもの

【正答率が50%以下、全国比-3ポイント以下、無解答率が10%以上の設問】

<数学A>

設問番号	出題の趣旨	正答率		無解答率	
		千葉	全国比	千葉	全国比
2 (3)	文字の値が整数のときに、式の値について考察することができる	36.1	-0.5	4.8	±0
3 (1)	簡単な比例式を解くことができる	55.9	-5.9	6.1	+0.3
3 (4)	方程式を活用して、問題を解決する手順を理解している	47.6	-0.2	1.1	-0.1
5 (4)	正四角錐の体積の求め方を理解している	57.5	-3.3	0.8	+0.2
6 (1)	同位角が等しければ2直線は平行であることを理解している	43.8	+0.2	0.9	-0.1
6 (2)	n 角形の内角の和を求める公式の意味を理解している	47.4	+1.7	0.8	±0
9 (2)	比例のグラフ上にある点の x 座標と y 座標の値の組が、その式を満たしていることを理解している	47.8	-2.0	1.1	±0

設問番号	出題の趣旨	正答率		無解答率	
		千葉	全国比	千葉	全国比
10(1)	反比例の関係を表す表から、表中の値を求めることができる	44.8	−4.0	3.3	−0.1
10(2)	反比例の関係を表すグラフの特徴を理解している	49.0	−3.2	1.3	−0.1
12	2つの数量の関係が一次関数になることを理解している	36.3	−1.6	1.8	±0
13	二元一次方程式の解とグラフの関係を理解している	37.0	−1.8	2.3	+0.1
15(1)	相対度数の必要性和意味を理解している	49.7	+1.0	3.0	+0.4
15(2)	資料を整理した図から最頻値を読み取ることができる	43.0	+0.6	18.3	+1.4

<数学B>

設問番号	出題の趣旨	正答率		無解答率	
		千葉	全国比	千葉	全国比
1(2)	軌道の長さの差を求める計算を解釈し、数学的な表現を用いて説明することができる	10.2	+0.3	4.6	−0.1
2(1)	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	32.3	−4.0	28.0	+3.9
2(2)	発展的に考え、予想した事柄を説明することができる	54.3	−1.0	26.6	+1.7
3(2)	資料の傾向を的確に捉え、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	44.5	−1.6	5.0	+0.1
4(2)	筋道を立てて考え、証明することができる	44.7	−0.4	24.2	+1.8
5(1)	「木の高さの求め方」から必要な情報を適切に選択し、処理することができる	71.3	+0.9	11.1	−0.4
5(3)	問題解決の方法を数学的に説明することができる	23.2	+0.7	44.6	+1.1
6(2)	図形の性質を数量の関係に着目して捉え直し、その特徴を捉え、数学的に表現することができる	17.2	−0.2	33.1	+2.1
6(3)	問題解決を振り返って、数量の関係を数学的に解釈し、関係が成り立つ理由を説明することができる	21.2	−1.7	8.4	+0.1

ウ 質問紙調査に見られる特徴

☐ 当てはまる ☐ どちらかといえば、当てはまる
☒ どちらかといえば、当てはまらない ☒ 当てはまらない

【肯定的な回答で全国との差が±1ポイント以上のものをゴシックで示した】

質問番号	質問内容		千葉	全国	差
56	数学の勉強は好きですか	肯定	53.8 ○27.6 △26.2	52.1 ○25.9 △26.2	+1.7
		否定	45.9 ▲25.5 ●20.4	47.7 ▲25.9 ●21.8	−1.8

質問番号	質 問 内 容		千葉	全国	差
5 7	数学の勉強は大切だと思いますか	肯定	8 1 . 2 ○45.7 △35.5	8 2 . 1 ○47.5 △34.6	- 0 . 9
		否定	1 8 . 6 ▲13.0 ● 5.6	1 7 . 6 ▲12.3 ● 5.3	+ 1 . 0
5 8	数学の授業の内容はよく分かりますか	肯定	6 3 . 4 ○26.4 △37.0	6 4 . 9 ○26.4 △38.5	- 1 . 5
		否定	3 6 . 3 ▲24.6 ●11.7	3 4 . 8 ▲23.7 ●11.1	+ 1 . 5
5 9	数学ができるようになりたいと思いますか	肯定	9 2 . 2 ○75.2 △17.0	9 2 . 8 ○76.8 △16.0	- 0 . 6
		否定	7 . 4 ▲ 4.1 ● 3.3	6 . 8 ▲ 4.0 ● 2.8	+ 0 . 6
6 0	数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか	肯定	6 4 . 9 ○28.3 △36.6	6 6 . 0 ○28.6 △37.4	- 1 . 1
		否定	3 4 . 7 ▲25.8 ● 8.9	3 3 . 7 ▲25.2 ● 8.5	+ 1 . 0
6 1	数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか	肯定	3 8 . 1 ○13.6 △24.5	3 6 . 5 ○12.3 △24.2	+ 1 . 6
		否定	6 1 . 4 ▲38.3 ●23.1	6 3 . 2 ▲38.7 ●24.5	- 1 . 8
6 2	数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	肯定	7 0 . 4 ○35.2 △35.2	7 1 . 8 ○36.9 △34.9	- 1 . 4
		否定	2 9 . 3 ▲20.0 ● 9.3	2 7 . 9 ▲19.0 ● 8.9	+ 1 . 4
6 3	数学の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか	肯定	6 6 . 8 ○33.6 △33.2	6 6 . 3 ○33.0 △33.3	+ 0 . 5
		否定	3 2 . 8 ▲23.8 ● 9.0	3 3 . 3 ▲23.7 ● 9.6	- 0 . 5
6 4	数学の授業で公式やきまりを習うとき、その根拠を理解するようにしていますか	肯定	6 7 . 6 ○29.8 △37.8	6 7 . 9 ○29.5 △38.4	- 0 . 3
		否定	3 2 . 0 ▲23.4 ● 8.6	3 1 . 6 ▲23.3 ● 8.3	+ 0 . 4
6 5	数学の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか	肯定	7 6 . 9 ○41.0 △35.9	7 7 . 3 ○41.5 △35.8	- 0 . 4
		否定	2 2 . 6 ▲16.0 ● 6.6	2 2 . 3 ▲15.8 ● 6.5	+ 0 . 3
6 6	今回の数学の問題について、解答を言葉や式を使って説明する問題がありましたが、最後まで解答を書こうと努力しましたか	1	4 3 . 0	4 5 . 9	- 2 . 9
		2	4 6 . 4	4 4 . 8	+ 1 . 6
		3	9 . 8	8 . 4	+ 1 . 4

6 6 : 1=最後まで解答を書こうと努力した
2=途中であきらめたものがあつた
3=書く問題は全く解答しなかった

また、記述式の問題の正答率について、全国を100とした指数は以下の通りである。

分類	区分	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成24年度
問題形式	記述式 (小学校)	107.6	102.2	103.5	103.4
	記述式 (中学校)	96.9	98.5	97.6	96.8

- 「数学の勉強は好きですか」「数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」「数学の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか」について、肯定的な回答が全国よりも多い。
- 「数学の授業の内容はよく分かりますか」「数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか」「数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」「今回の数学の問題について、解答を言葉や式を使って説明する問題がありましたが、最後まで解答を書こうと努力しましたか」について、否定的な回答が全国よりも多い。
- 記述式の問題について、「最後まで解答を書こうと努力した」と回答した児童生徒の割合は、小学校で約71%、中学校で約43%であった。また、記述式の正答率では、平成20年度以降、小学校は全国より高く、中学校は低い傾向が続いており、平成24年度は小学校が全国より3ポイント以上高く、中学校は3ポイント以上低い。

エ 考察

全体的な状況	○ 数学的に表現したり、数学的に表現された事柄を読み取ったりすることに課題がある。 ○ 図形の性質などの内容を、関数の視点から動的な関係として捉えることに課題がある。 ○ 言葉や式を使って説明する問題に対して、途中であきらめ、全く取り組もうとしない生徒の割合が全国よりも多い傾向がある。
数と式	○ 簡単な比例式を解くことが、全国と比べると6ポイント近く低い〔A 3 (1)〕。 ○ 方程式を活用した問題解決において、解の適否を調べる方法について理解することに課題がある〔A 3 (4)〕。 ○ 数学的な結果を事象に即して解釈することを通して、成り立つ事柄を判断し、その理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がある〔B 1 (2)〕。 ○ 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、全国と比べると4ポイント低い〔B 2 (1)〕。
図形	○ 三角柱の展開図についての理解は、概ね良好である〔A 5 (3)〕。 ○ 作図の手順を理解し、作図によってできる図形の特徴を的確に捉えることは、概ね良好である〔B 4 (1)〕。 ○ 正四角錐の体積の求め方の理解が、全国と比べて3ポイント以上低い〔A 5 (4)〕。 ○ 問題解決の方法を数学的に説明することに課題がある〔B 5 (3)〕。

数量関係	○ 反比例の関係を表す表から表中の値を求めることが、全国と比べると4ポイント低い〔A 1 0 (1)〕。 ○ 具体的な事象における2つの数量の関係には、一次関数として捉えられるものがあることの理解に課題がある〔A 1 2〕。 ○ 正多角形の頂点の数と1つの外角の大きさの関係を数学的に解釈し、その関係が成り立つ理由を説明することに課題がある〔B 6 (3)〕。 ○ 資料を整理した図から最頻値を読み取ることに課題がある〔A 1 5 (2)〕。 ○ 資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がある〔B 3 (2)〕。
小学校との比較	○ 言葉や式を使って表現することは、小学校では良好であったが、中学校では記述式の問題における無解答率が高く、取り組む意欲も含め課題が見られる。

オ 対応策

(ア) 指導改善のポイント

- 「AだからBである」のようなある事柄が成り立つことを説明する活動を設定する。その際、結論(B)に対して、その根拠(A)を明確に区別するように指導する。また、理由を言葉だけでなく、式・表・グラフなどを用いて表現したり説明したりする場面を取り入れる。
- 日常的な事象を観察して図形を見だし、その図形の条件や性質を用いて特徴を捉えていく活動を設定する。その際に、「用いるもの」とその「用い方」を明確にして説明するように指導する。
- 具体的な事象における2つの数量の関係について、表やグラフを用いてそれらの変化や対応の様子を調べ、関係を式で表し、それがどのような関数であるかを判断する活動を設定する。また、反比例の学習では、比例と対比して意味を理解させるように指導する。
- 資料の特徴に基づく判断について、数学的な表現を用いて的確に説明し合うような、生徒相互の交流活動を設定する。その際に、資料の散らばりや代表値を基に資料の傾向を読み取るように指導する。

(イ) 指導改善のための資料等

- 『「ちばのやる気」学習ガイド』、『「ちばのやる気」学習ガイド』評価問題
生徒の習得度に合わせて学習を進めることができる。

「ちばのやる気」学習ガイド数学2(「三角形の合同」のステップチェック)

目標① 三角形などの基本図形の性質について、辺や角に目をつけて調べることができる。

(例題) 正三角形の1つの内角の大きさを求める。

目標② ぴったり重なる図形の辺や角を調べたり、書いたりできる。

(例題) 回転移動した2つの図形から、対応する頂点、辺、角を書く。

目標③ 合同条件を使って、二つの三角形が合同であることを見つけることができる。

(例題) 7つの三角形を、合同な三角形の組に分ける。また、そのとき使った合同条件をかく。

目標④ 三角形がどんな場合に合同になるかを考え、その条件を見つけることができる。

(例題) AさんとBさんが、与えられた条件の三角形をかく(3つ)。二人がかいた三角形が、必ず合同であるといえるかそれぞれについて答える。また、その理由をかく。

目標⑤ 具体的な場面において、合同な三角形であることを説明できる。

(例題) 長さの等しい2つの線分ABとCDが点Oで交わっている。このとき、 $AO = CO$ ならば、 $\triangle AOD \equiv \triangle COB$ であることを説明する。

○ 国立教育政策研究所教育課程研究センター『授業アイディア例』

今回の調査に即した授業改善のアイディアが掲載されている。

指導の狙い

目的に応じて資料を整理し、資料の傾向を読み取って判断し、その根拠を数学的な表現を用いて的確に説明できるようにする。

課題の見られた問題の概要と結果

B3(2) 次の1回でより遠くへ飛びそうな選手を選び、その理由を説明する。

正答率 47.1%

授業アイディア例

問題

次の表は、1998年シーズンの長野オリンピックまでのいくつかの国際大会で、スキージャンプ競技の原田雅彦選手と船木和喜選手の二人が飛んだ距離の記録をまとめたものです。

次の1回でより遠くへ飛びそうな選手を選ぶと、あなたはどちらの選手を選びますか。どちらから一方の選手を選び、選んだ理由を説明しなさい。

原田選手 (m)		
117.0	108.5	102.0
119.5	113.0	66.0
120.0	114.0	120.0
126.0	122.0	136.0
89.5	113.0	79.5
117.5	108.0	137.0
123.5	107.0	

平均値 112.0m

船木選手 (m)		
111.0	116.0	121.5
113.5	117.0	122.5
119.0	119.0	126.0
121.0	116.0	132.5
109.5	108.5	118.5
108.0	113.0	125.0
116.5	120.0	

平均値 117.7m



< 1 時間目 >

1. 表の情報を読み取る。

記録の平均値は、船木選手の方がいいよ。

でも、原田選手は137mで一番遠くへ飛んでいるときがあるよ。

原田選手は100m以下の記録が3つもあるんだけど…。

この記録の表だと、全体の分布の傾向が分かりにくいね。

2. 二人の選手の飛んだ距離の記録から、ヒストグラムを作成する。



教師

記録の分布の傾向を調べるためには、どのような方法がありますか。

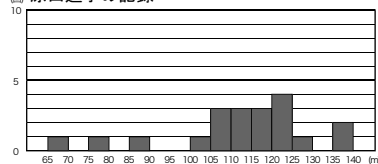
飛んだ回数の合計は、二人とも20回で等しいよ。



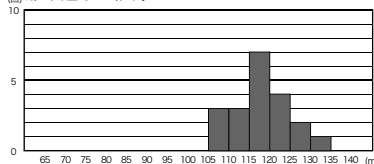
階級の幅を5mにしてヒストグラムに整理してみよう。

120.0mの記録は、120m以上125m未満の階級に入るね。

原田選手の記録



船木選手の記録



留意点

- 平均値や最頻値は、分布によってはその資料の特徴を表す代表値としてふさわしくない場合があるので、目的に応じて資料を収集し、資料の散らばりと代表値の両方に着目して資料の傾向を読み取り、それを基に適切に判断する活動を充実させることが大切である。