
令和4年度全国学力・学習状況調査の調査結果
の活用による指導改善に向けた説明会

中 学 校 数 学 (概要編)

県教育委員会事務局学ぶ力はぐくみ課

〈動画の内容〉

1. 調査問題について
 2. 調査結果の概要
 3. 本県の数学教育の課題等
- 

1. 調査問題について

数学科の内容(領域)	数と式	図形	関数	データの活用
主たる評価の観点	知識・技能		思考・判断・表現	
文脈や状況	日常生活や社会の事象についての考察		数学の事象についての考察	
数学の問題発見・解決における局面	I	事象における問題を数学的に捉えること		
	II	問題解決に向けて、構想・見通しを立てることで焦点化した数学の問題を解決すること		
	III	問題解決の過程や結果を振り返って考察すること		

3つの局面それぞれに「数学的なプロセス」であるI(1)~(4)、II(1)~(7)、III(1)~(6)を位置付けた。

単一の設問とした問題(1~5)については、数学の学習過程において問題発見・解決する際の、ある局面に限定し、「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。

また、複数の設問からなる問題(6~9)については、数学の問題発見・解決における複数の局面を想定し、それぞれの局面で「数学的なプロセス」の内容を踏まえ出題の趣旨とした。

出題の趣旨：

問題ごとに出題の意図、把握しようとする力、場面設定など

数学の問題発見・解決における局面		数学的なプロセス
I	事象における問題を数学的に捉えること	(1) 事象を数・量・図形等に着目して観察すること (2) 事象の特徴を的確に捉えること (3) 理想化したり、単純化したりすること (4) 情報を分類したり整理したりすること
II	問題解決に向けて、構想・見通しを立てることで焦点化した数学の問題を解決すること	(1) 筋道立てて考えること (2) 解決の方針を立てること (3) 方針に基づいて解決すること (4) 事象に即して解釈したことを数学的に表現すること (5) 数・式、図、表、グラフなどを活用して、数学的に処理すること (6) 数学的に表現したことを事象に即して解釈すること (7) 解決の結果を数学的に表現すること
III	問題解決の過程や結果を振り返って考察すること	(1) 数学的な結果を事象に即して解釈すること (2) 必要な情報を選択し判断すること (3) 解決の過程や結果を批判的に考察すること (4) 解決の過程や結果を振り返り評価・改善すること (5) 統合的・発展的に考察すること (6) 事象を多面的に見ること

1. 調査問題について

記述式の問題について

(a) 見いだした事柄や事実を説明する問題（事柄・事実の説明）

数量や図形などの考察対象や問題場面について、成り立つと予想される事柄や事実を見だし、説明する問題を出題し、それを的確に捉え直し、**前提とそれによって説明される結論の両方を数学的に表現する力**をみることにした。

事柄を数学的に表現することは、後の学習において逆の意味を吟味したり、解の吟味の必要性に気付いたりするなど、論理的に考えを進めながら新たな知識を習得できるようにする上で大切である。そこで、「**○は、◇◇になる。**」ような形で「**前提（○○）**」と、それによって説明される「**結論（◇◇）**」の両方を**記述すること**を解答として求めた。

(b) 事柄を調べる方法や手順を説明する問題（方法・手順の説明）

事象について、数学的に考察する場面でのアプローチの方法や手順を説明する問題を出題し、構想を立てたり、それを評価・改善したりする力をみることにした。

他者と協働的に問題を解決したり、問題解決の過程を自ら振り返ったりする上で、方法や手順を的確に記述したり伝え合ったりすることが大切である。そこで、「**用いるもの（表、式、グラフ）を明確にした上で、その「使い方」（ x と y の関係式にある値を代入して求めるなど）**」を記述することを解答として求めた。

(c) 事柄が成り立つ理由を説明する問題（理由の説明）

説明すべき事柄について、その根拠と成り立つ事柄を示して理由を説明する問題を出題し、論理的な思考力や表現力をみることにした。

ある事柄が成り立つ理由を数学的に説明する際には、説明の対象となる成り立つ事柄を明確にした上で、その根拠を指摘することが大切である。そこで、「**○○であるから、△△である。**」のような形で、「**根拠（○○）**」と、「**成り立つ事柄（△△）**」の両方を**記述すること**を解答として求めた。

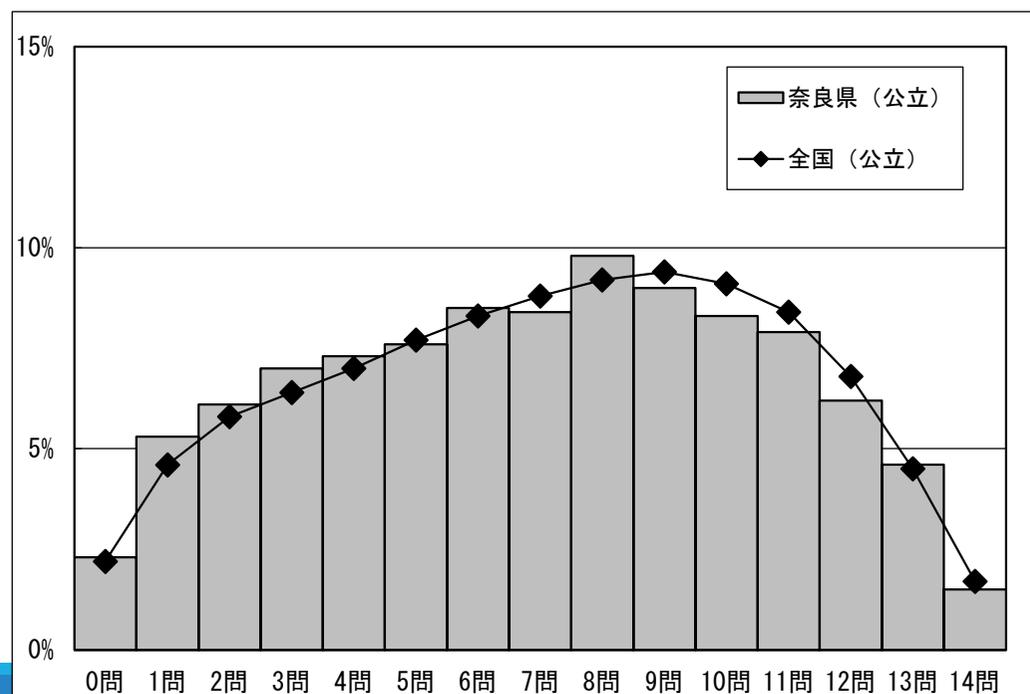
2. 調査結果の概要（中学校）

〈分類・区分別集計結果〉

分類	区分	対象 問題数 (問)	平均正答率 (%)	
			奈良県	全国
全体		14	50	51.4
学習指導要 領の領域	数と式	5	55.8	57.4
	図形	3	44.4	43.6
	関数	3	41.5	43.6
	データの活用	3	54.9	57.1
評価の観点	知識・技能	9	58.7	59.9
	思考・判断・表現	5	34.6	36.2
問題形式	選択式	4	51.6	52.6
	短答式	5	64.3	65.7
	記述式	5	34.6	36.2

〈中学校数学の生徒の正答数分布グラフ〉 (横軸: 正答数、縦軸: 生徒の割合)

	平均正答数	中央値	標準偏差	最頻値
奈良県	7.0問/14問	7.0問	3.6問	8問
全国	7.2問/14問	7.0問	3.6問	9問



2. 調査結果の概要（中学校）

〈問題別集計結果〉

問題番号	問題の概要	評価の観点	問題形式	奈良県正答率 (%)	全国正答率 (%)	奈良県無解答率 (%)	全国無解答率 (%)
1	42を素因数分解する	知	短答式	46.8	52.2	12.4	11.5
2	連立二元一次方程式 $\begin{cases} 2x+y=1 \\ y=x+4 \end{cases}$ を解く	知	短答式	73.9	74.5	6.1	6.1
3	ある予想がいつでも成り立つかどうかを示すことについて、正しく述べたものを選ぶ	知	選択式	45.7	44.9	0.5	0.4
4	変化の割合が2である一次関数の関係を表した表を選ぶ	知	選択式	36.7	37.9	0.4	0.4
5	容器のふたを投げたときに下向きになる確率を選ぶ	知	選択式	81.9	83.3	0.3	0.3
6 (1)	同じ偶数の和である $2n+2n=4n$ について、 n が9のときどのような計算を表しているかを書く	知	短答式	73.9	73.8	5.8	6.0
6 (2)	差が4である2つの偶数の和が、4の倍数になることの説明を完成する	思	記述式	48.4	48.7	22.5	20.0
6 (3)	ある偶数との和が4の倍数になる数について、予想した事柄を表現する	思	記述式	35.9	37.6	28.3	26.2

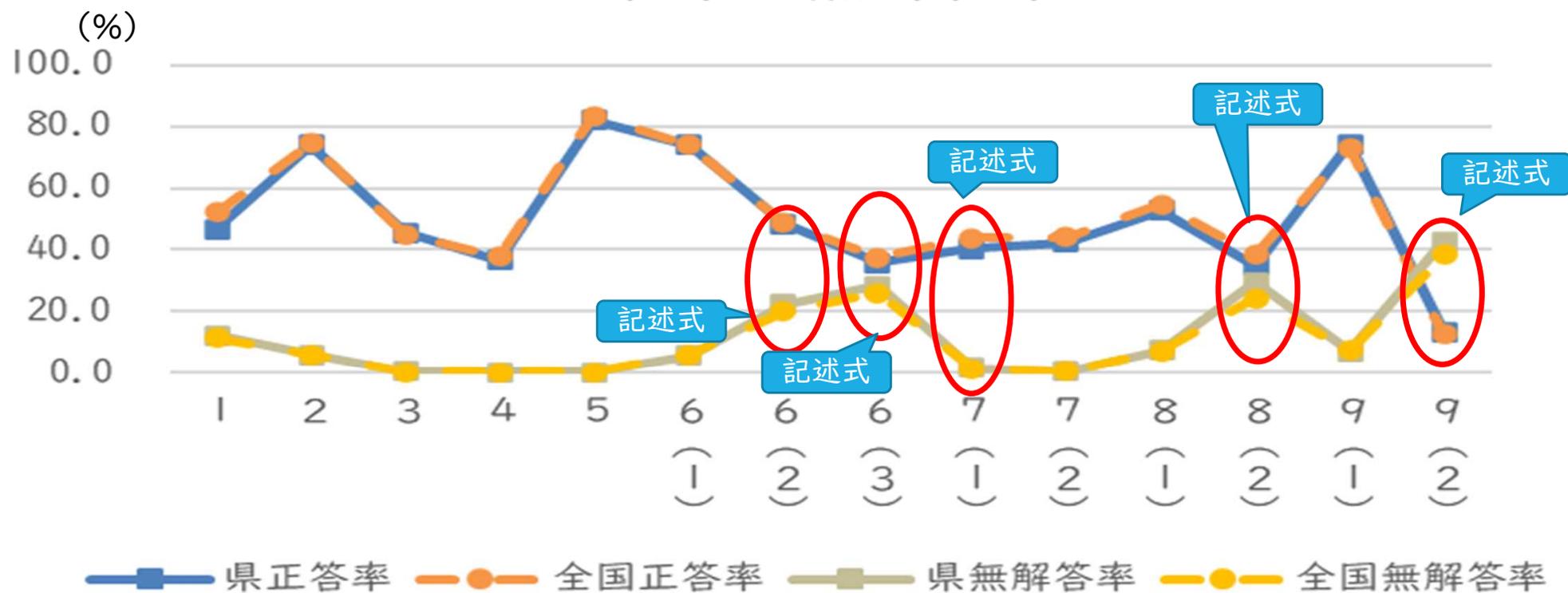
2. 調査結果の概要（中学校）

〈問題別集計結果〉

問題番号	問題の概要	評価の観点	問題形式	奈良県正答率(%)	全国正答率(%)	奈良県無解答率(%)	全国無解答率(%)
7 (1)	コマ回し大会で使用するコマをヒストグラムの特徴を基に選び、選んだ理由を説明する	思	記述式	40.4	44.0	1.9	1.4
7 (2)	箱ひげ図の箱が示す区間に含まれているデータの個数と散らばりの程度について、正しく述べたものを選ぶ	知	選択式	42.3	44.1	0.7	0.7
8 (1)	与えられたグラフにおいて、点Eの座標を書く	知	短答式	52.8	54.6	7.4	7.2
8 (2)	目標の300kgを達成するまでの日数を求める方法を説明する	思	記述式	34.9	38.4	29.6	24.4
9 (1)	証明で用いられている三角形の合同条件を書く	知	短答式	74.2	73.2	7.3	7.5
9 (2)	$\angle ABE$ と $\angle CBF$ の和が 30° になる理由を示し、 $\angle EBF$ の大きさがいつでも 60° になることの説明を完成する	思	記述式	13.4	12.5	42.7	38.5

2. 調査結果の概要（中学校）

全国学力・学習状況調査 中学校数学
正答率と無解答率



記述して解答する問題において、無解答率が高く、正答率が低い傾向にある。

2. 調査結果の概要 (小学校)

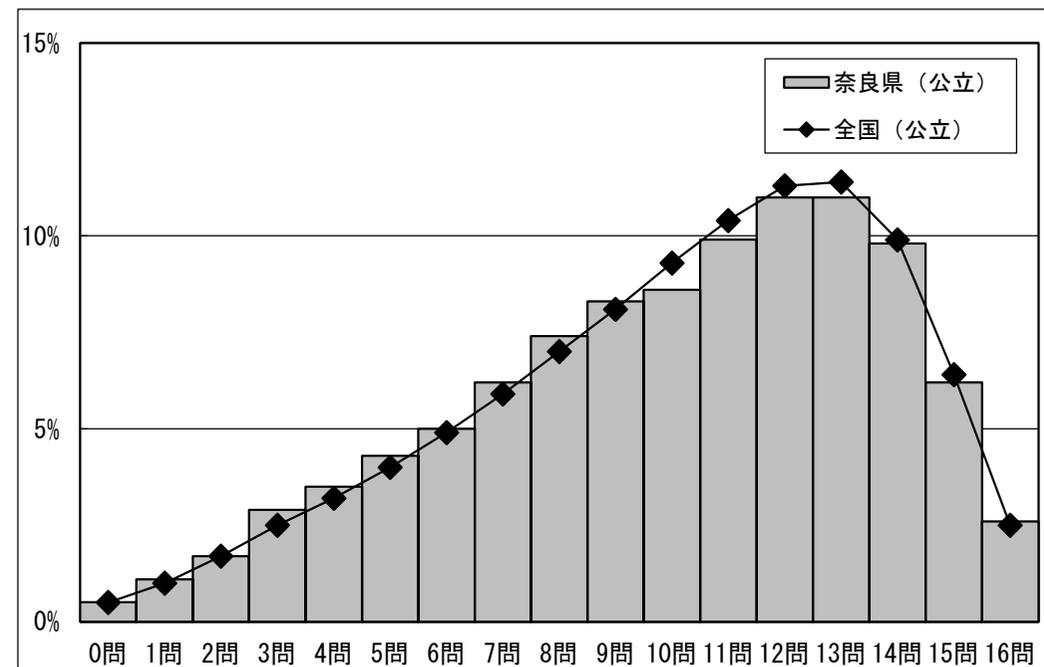
〈分類・区分別集計結果〉

分類	区分	対象 問題数 (問)	平均正答率 (%)	
			奈良県	全国
全体		16	62	63.2
学習指導 要領の領 域	数と計算	6	68.5	69.8
	図形	4	62.2	64.0
	測定	0		
	変化と関係	4	51.7	51.3
	データの活用	3	68.4	68.7
評価の 観点	知識・技能	9	67.8	68.2
	思考・判断・表現	7	55.2	56.7
問題形式	選択式	6	51.3	51.8
	短答式	6	75.9	76.5
	記述式	4	58.5	60.2

〈小学校算数の児童の正答数分布グラフ〉

(横軸: 正答数、縦軸: 児童の割合)

	平均正答数	中央値	標準偏差	最頻値
奈良県	10.0問/16問	11.0問	3.7問	12問
全国	10.1問/16問	11.0問	3.6問	13問



2. 調査結果の概要



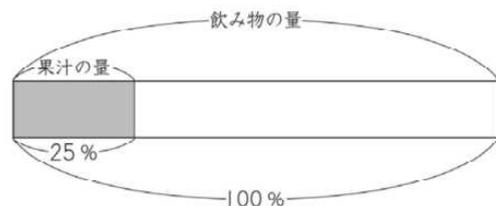
記述して解答する問題において、すべての問題で無解答率が5%以上である。

2. 調査結果の概要 算数 2 2つの数量の関係について考察すること(果汁の割合)

果汁入りの飲み物について考えます。

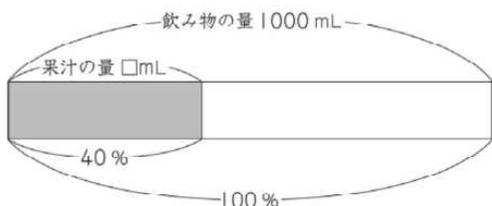
- (1) オレンジの果汁が 25%ふくまれている飲み物があります。

飲み物の量をもとにしたときの、果汁の量の割合を分数で表しましょう。



- (2) オレンジの果汁が 40%ふくまれている飲み物があります。

この飲み物 1000 mL には、果汁が何 mL 入っていますか。答えを書きましょう。



- (3) りんごの果汁が 20%ふくまれている飲み物が 500 mL あります。

この飲み物を 2 人で等しく分けると、1 人分は 250 mL になります。



250 mL の飲み物にふくまれている果汁の割合について、次のようにまとめます。

250 mL は、500 mL の $\frac{1}{2}$ の量です。

このとき、

上のアにあてはまる文を、下の 1 から 3 までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合も $\frac{1}{2}$ になります。
- 2 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合は 2 倍になります。
- 3 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になっても、果汁の割合は変わりません。

- (4) かいどさんたちは、果汁の割合と果汁の量がわかっているとき、飲み物の量を求めることができるかどうかを考えています。そこで、りんごの果汁の割合が 30%で、果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量を求めることにしました。



果汁が 30%ということは、果汁が 30 mL のとき、飲み物の量は 100 mL ですね。



そうですね。私は、果汁の量から飲み物の量を求めるために、表にまとめました。

果汁の量と飲み物の量

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量(mL)	100	200	300	...	?

上の表を見て、かいどさんは、次のことに気づきました。



果汁の量が 2 倍、3 倍になると、それにもなって飲み物の量も 2 倍、3 倍になることがわかりました。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量(mL)	100	200	300	...	?

Arrows indicate: 30 to 60 is 2倍, 60 to 90 is 3倍, 100 to 200 is 2倍, 200 to 300 is 3倍.

ゆうかさんは、かいどさんが気づいたことをもとに、次のように考えました。



下の表のように、果汁の量が□倍になると、それにもなって飲み物の量も□倍になるのではないのでしょうか。このことを使えば、果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量を求めることができますね。

果汁の量 (mL)	30	60	90	...	180
飲み物の量(mL)	100	200	300	...	?

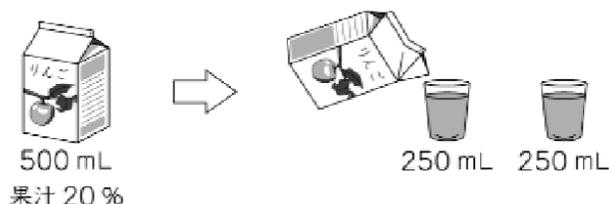
Arrows indicate: 30 to 180 is □倍, 100 to ? is □倍.

果汁の量が 180 mL のときの飲み物の量は、何 mL になりますか。180 mL が 30 mL の何倍かをどのように求めたのかがわかるようにして、飲み物の量の求め方を式や言葉を使って書きましょう。また、答えも書きましょう。

2. 調査結果の概要 算数 2 2つの数量の関係について考察すること(果汁の割合)

(3) 示された場面のように、数量が変わっても割合は変わらないことを理解しているかどうかをみる。

- (3) リンゴの果汁が20%ふくまれている飲み物が500 mL あります。
この飲み物を2人で等しく分けると、1人分は250 mL になります。



250 mL の飲み物にふくまれている果汁の割合について、次のようにまとめます。

250 mL は、500 mL の $\frac{1}{2}$ の量です。

このとき、

上のア)にあてはまる文を、下の 1 から 3 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合も $\frac{1}{2}$ になります。
- 2 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になると、果汁の割合は2倍になります。
- 3 飲み物の量が $\frac{1}{2}$ になっても、果汁の割合は変わりません。

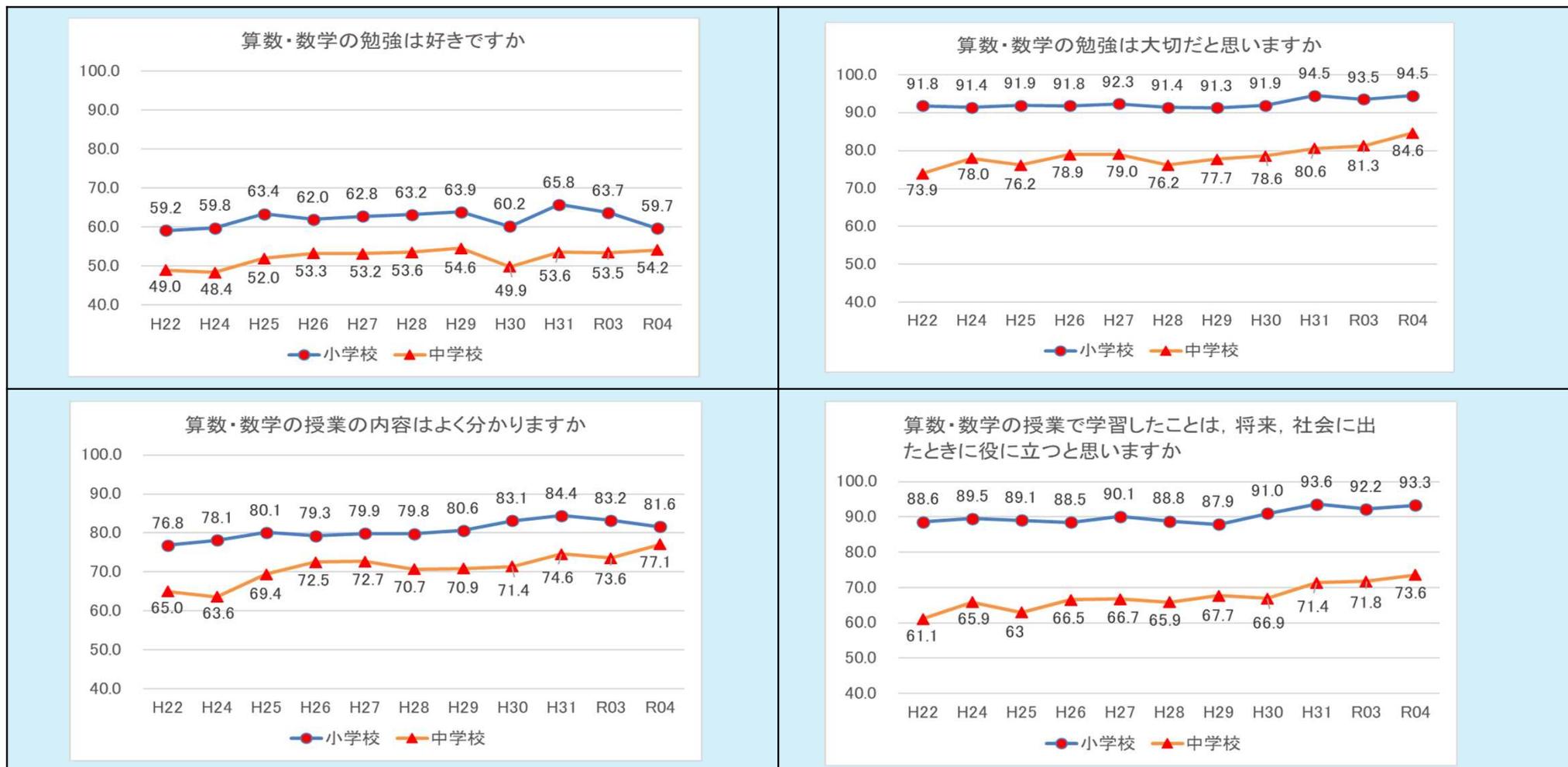
解答類型(抜粋)		反応率(%)	正答
1	1	65.2	
2	2	9.3	
3	3	23.5	◎
99	上記以外の解答	0.6	
0	無解答	1.4	

日常の具体的な場面に対応させながら、飲み物の量に対する果汁の量の割合が、飲み物の濃さを表していることを理解できるようにすることが重要である。

その際、飲み物を分けても、飲み物の濃さは変わらないという生活経験を想起できるようにすることが大切である。

2. 調査結果の概要

算数・数学の学習に対する興味・関心や授業の理解度等の調査結果の経年変化

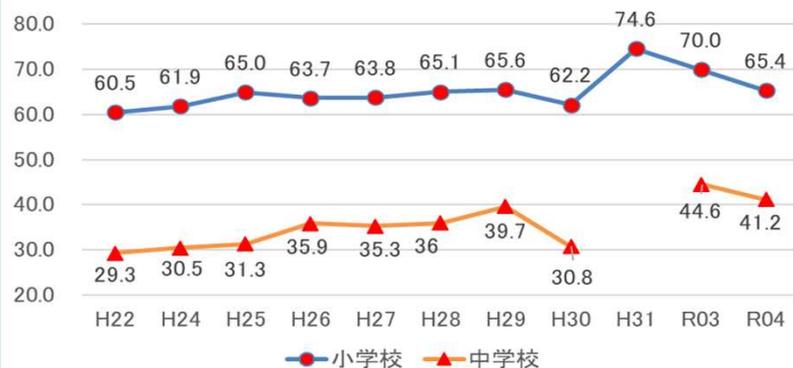


小学校は調査開始年度と比べ、大きな変化は見られないが、中学校は若干の増加傾向である。

2. 調査結果の概要

算数・数学の学習に対する取組の調査結果の経年変化

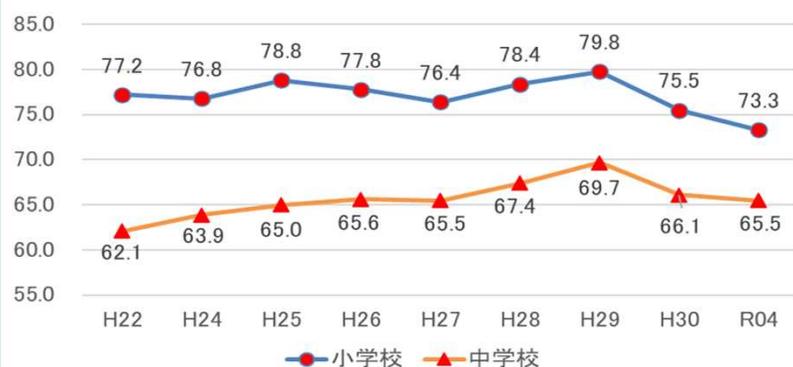
算数・数学の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか



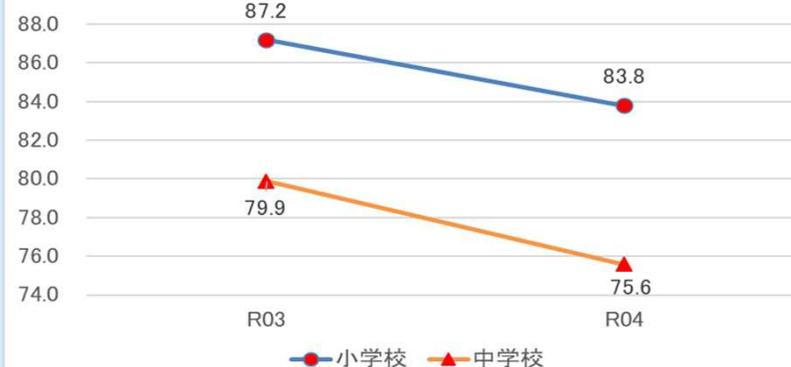
算数・数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか



算数・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



算数・数学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



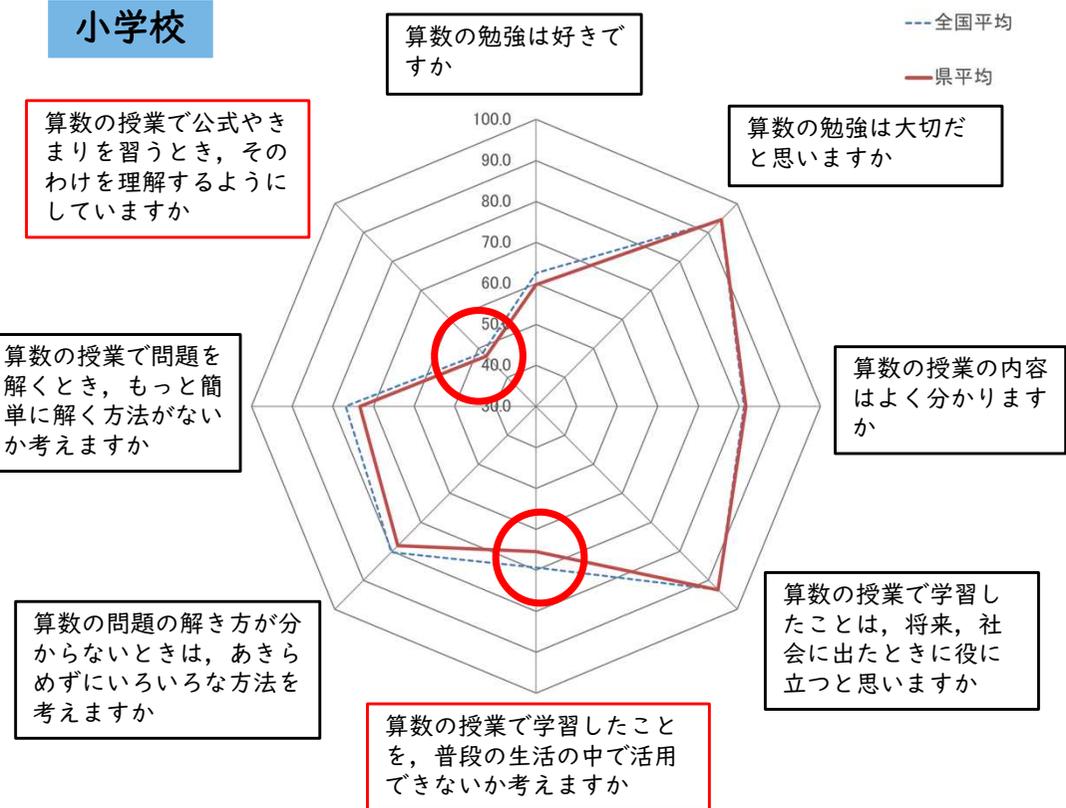
小学校、中学校ともに、令和3年度と比べ、肯定的回答の割合は減少傾向である。

2. 調査結果の概要

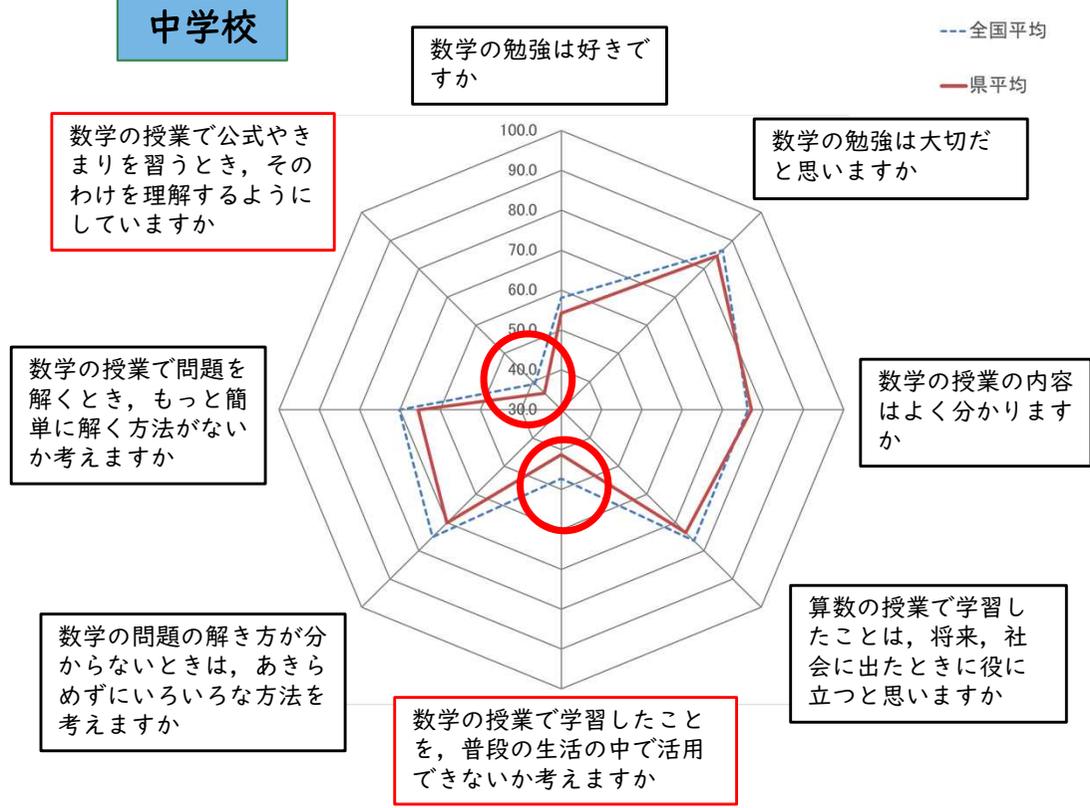
本県の児童生徒は、授業にどのように取り組んでいたのか

算数・数学の学習に対する興味・関心や授業の理解度等に関する8項目について、肯定的回答の割合の全国平均と県平均をレーダーチャートに表した。

小学校



中学校



学習に対する興味・関心や授業の理解度等に関する項目では、小学校、中学校ともに全国平均を下回っている。特に「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る」「授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解する」が他の項目よりも肯定的回答が大きく下回っている。

3. 本県の数学教育の課題等

【課題】

- ・ 思考、判断、表現において平均正答率が低い傾向がある。
- ・ 数学の勉強が「大切」「よく分かる」「役に立つ」と肯定的に回答する生徒の割合に比べ、「好き」と肯定的に回答する生徒の割合が低い。
- ・ 「普段の生活で活用できないか考える」「あきらめずにいろいろな方法を考える」「もっと簡単に解く方法がないか考える」「公式やきまりのわけを理解する」等の学習に対する取組について、令和3年度と比べ、肯定的回答の割合が低い。

【改善のために】

「日常の事象から見いだした問題を解決する活動」「数学の学習場面から見いだした問題を解決する活動」「数学的に表現し伝え合う活動」といった数学的活動を充実させること

→ 数学的活動の楽しさを実感できるようにすることで、数学的に考える資質・能力の育成を図りましょう。