

A問題 平均正答率：62.0%（全国：64.4%） 平均無解答率：4.0%（全国：3.7%）

B問題 平均正答率：40.1%（全国：41.6%） 平均無解答率：16.1%（全国：15.3%）

結果チャート

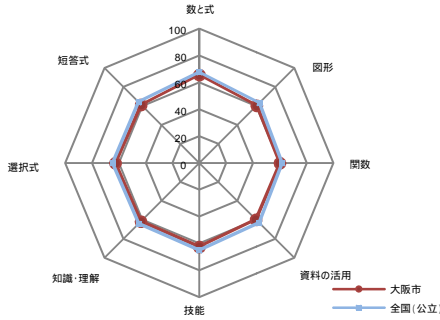
領域・観点・問題形式別の状況は概ね全国と同傾向

A問題では、各分類・区分の平均正答率は概ね60%、「関数」「資料の活用」の項目でやや低い値を示しています。

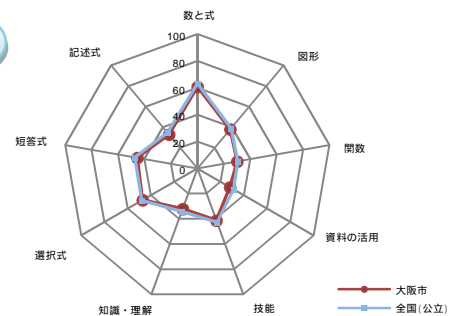
平均正答率及び平均無解答率については、P.2,3の表を参照のこと。

B問題では、「関数」「資料の活用」等の項目で低い値を示しています。

数学A



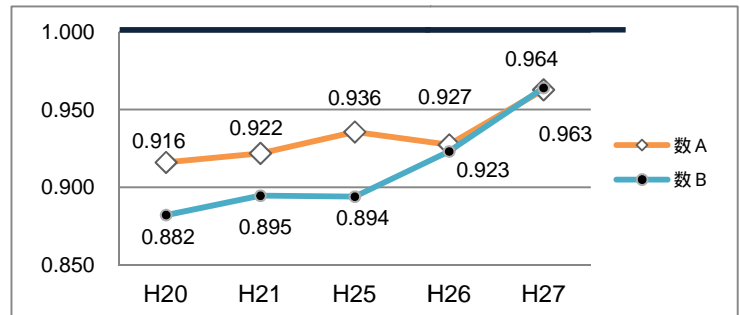
数学B



対全国比経年比較

対全国比については、悉皆調査の平成20, 21, 25, 26, 27年度を取り上げています。

グラフは、全国の平均正答率を1としたときの数学A・数学Bの大阪市の割合を表したものです。

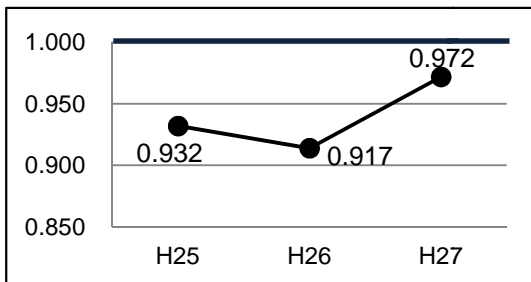


基礎的・基本的な知識・技能の定着にがんばりが見られます

数学A「関数」領域の問題に改善が見られます。

数学A「関数」領域の問題の対全国比

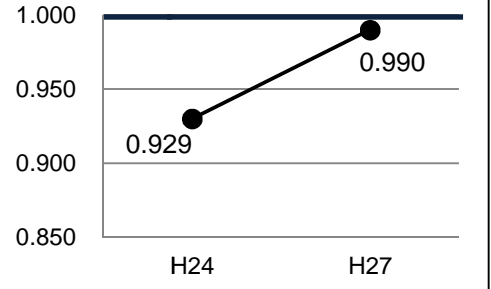
「関数」領域が区分された平成25, 26, 27年度を取り上げています。



反比例のグラフを選ぶ問題 (A10(1))

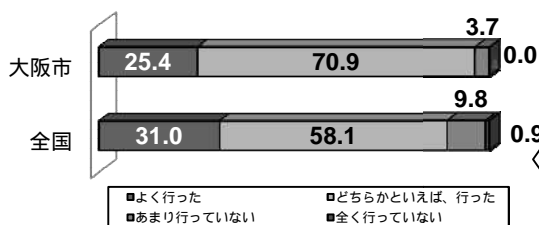
反比例のグラフを理解しているかの問題の対全国比

過去の同趣旨の問題との比較



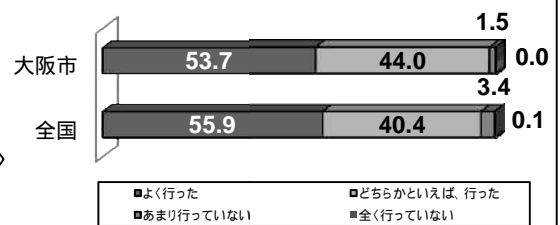
基礎的・基本的な知識・技能の定着につながる指導が行われています。

学 数学の指導として補充的な学習を行った (肯定的回答 大阪市:96.3% 全国:89.1%)



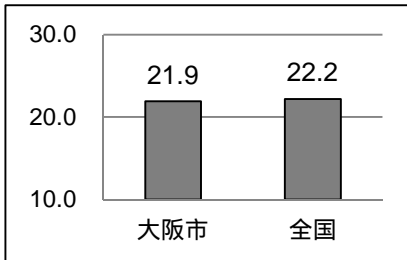
肯定的な回答が全国を上回っています

学 計算問題などの反復練習をする授業を行った (肯定的回答 大阪市:97.7% 全国:96.3%)



事柄や数量の関係を捉え、その関係を文字式に表すことに努力が必要です

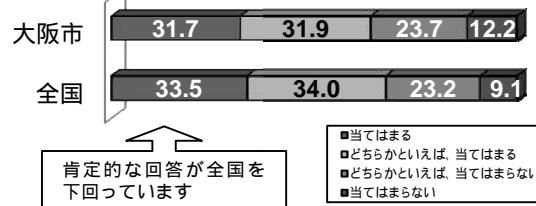
数量の関係を文字式に表す問題の正答率



赤いテープの長さが a cmで、白いテープの長さの $\frac{3}{5}$ 倍のとき、白いテープの長さを a を用いた式で表す問題 (A2(2))

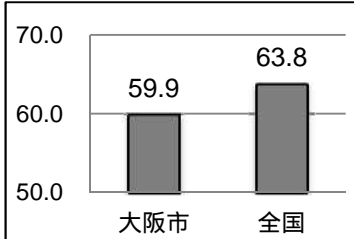
生

もっと簡単に解く方法がないか考える
(肯定的回答 大阪市:63.6% 全国:67.5%)



見いだした事柄や判断の根拠を数学的な表現を用いて説明することに努力が必要です

発展的に考え、予想した事柄を説明する問題の正答率

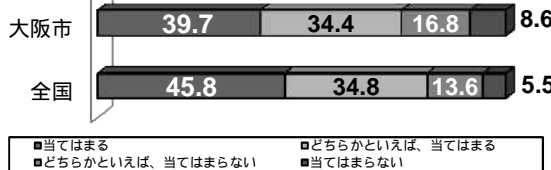


連続する5つの整数の和について成り立つ事柄を表現する問題 (B2(3))

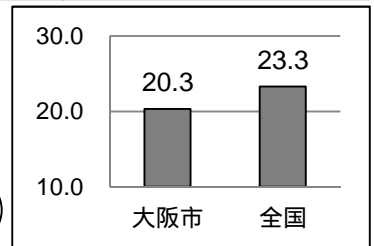
生

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る
(肯定的回答 大阪市:74.1% 全国:80.6%)

肯定的な回答が全国を下回っています



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問題の正答率



2回目の調査方法の方が落とし物の状況がよくなったとは言い切れないと主張することもできる理由を、グラフを基に説明する問題 (B5(2))

学校で

- ・ いろいろな解決の方法を考える力や、考えたことを自分の言葉で表現する力を育みます。
- ・ 言語活動の充実を図り、図や表で与えられた情報から目的に応じて適切に選択し、数学的な表現を用いて説明する力を育みます。
- ・ 習熟度別少人数授業を通して、学習の意欲を高めるとともに、一人一人の習熟の程度に合った指導を進めます。
- ・ 「学習教材データ配信」などを活用し、計算や面積・体積の求め方など、基礎的・基本的な知識・技能の習得やそれらを活用する力を育みます。

家庭で

- ・ 「計量スプーンで一定量すくう回数と量の関係」や「水を熱した時間と水温の関係」など、学習したことを日常生活で使いましょう。
- ・ 数学のノートを見ながら、学校で学んだことについて話題に取り上げましょう。
- ・ 計算練習など、基礎的・基本的な学習を繰り返し行うよう励ましましょう。

効果があった取組例

- ・ 授業の始めに既習事項の復習を行う時間をとり、技能の習得を図っています。
- ・ 習熟度別少人数授業を充実させ、よりきめ細かな個に応じた指導を進めています。
- ・ 学力向上を図る学習支援事業などを活用して、学習状況に応じた効果的な教材を使用し、知識・理解の定着及び活用能力の向上を図っています。
- ・ 発表用ホワイトボードを活用して積極的に言語活動の充実を図っています。

大阪市の取組

「言語力や論理的思考能力の育成」(P.44)「習熟度別少人数授業の実施」(P.44)
「学習教材データ配信」(P.45)「学習サポーターの配置事業」(P.48)

課題と指導のポイント

調査問題の中で大阪市の子どもたちの平均正答率が特に低い問題
 全国と比べて平均正答率の差が大きい問題
 大阪市として継続して課題がみられる問題

【数学 A】(主として「知識」に関する問題)

課題

数量の関係を文字式に表すこと

- 2(2) **設問の概要** 赤いテープの長さが a cmで、白いテープの長さの $\frac{3}{5}$ 倍のとき、白いテープの長さを a を用いた式で表す。
 [正答率 大阪市:21.9% 全国:22.2%]

学習指導要領における領域 [第1学年] A 数と式

指導のポイント

事柄や数量の関係を捉え、その関係を文字式に表すことができるよう指導を工夫する

(2) 赤いテープと白いテープの長さについて、次のことがわかっています。

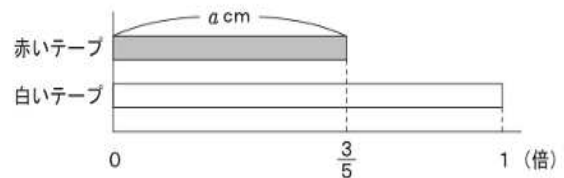
赤いテープの長さは a cmです。

赤いテープの長さは、白いテープの長さの $\frac{3}{5}$ 倍です。

白いテープの長さは何 cm ですか。 a を用いた式で表しなさい。

関係を図に表したり、具体的な数や言葉を使った式を利用したりして関係を捉え、その関係を文字式に表すことができるように指導することが大切である。

下の図のように、2本のテープの長さを線分図で表す等、赤いテープと白いテープの関係を言葉や文字を使った式に表す活動を取り入れることが考えられる。



課題

与えられた資料から中央値を求めること

- 14(1) **設問の概要** 反復横とびの記録の中央値を求める。
 [正答率 大阪市:39.9% 全国:46.0%]

学習指導要領における領域 [第1学年] D 資料の活用

指導のポイント

代表値の必要性と意味を理解し、適切な代表値を求めることができるよう指導を工夫する

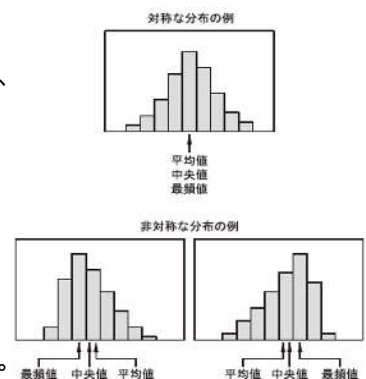
次の記録は、ある中学校の生徒15人が反復横とびを20秒間行ったときの結果を、回数の少ない方から順に並べたものです。反復横とびの記録の中央値を求めなさい。

記録

| 回数 (回) |
|-----------|
| 37 |
| 38 |
| 39 |
| 42 |
| 44 |
| 49 |
| 50 |
| 52 |
| 53 |
| 53 |
| 57 |
| 58 |
| 58 |
| 58 |
| 62 |

資料の傾向を捉えるためにどの代表値を用いるとよいかを考察する活動を取り入れ、代表値の必要性と意味を理解し、適切な代表値を求めることができるように指導することが大切である。

度数分布表やヒストグラムを作成し、代表値を求めることができるように指導することが大切である。その際、下の図のように、対称な分布や非対称な分布を取り上げ、どの代表値を用いて資料の傾向を捉えるとよいかを考察する場面を設定することが大切である。



【数学 B】(主として「活用」に関する問題)

課題

発展的に考え、予想した事柄を説明すること

2(3) 設問の概要 連続する5つの整数の和について成り立つ事柄を表現する。

学習指導要領における領域 [第2学年] A 数と式

[正答率 大阪市:59.9% 全国:63.8%]

指導のポイント

事柄やその説明を基に発展的に考え、見いだした事柄を数学的に表現できるよう指導を工夫する

(3) 連続する3つの整数を、連続する5つの整数に変えた場合、その和がどんな数になるかを調べます。

1, 2, 3, 4, 5 のとき $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
 5, 6, 7, 8, 9 のとき $5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35$
 14, 15, 16, 17, 18 のとき $14 + 15 + 16 + 17 + 18 = 80$
 ……

連続する5つの整数の和は、中央の整数に着目すると、どんな数になると予想できますか。前ページの予想のように、「～は、……になる。」という形で書きなさい。

問題の条件を変えて見いだした事柄について、その前提と結論の両方を明確にして表現できるように指導することが大切である。

予想

連続する3つの整数の和は、中央の整数の3倍になる。

前提

結論

上の命題について、その前提に含まれる「3つ」「整数」などに着目し、これらを「5つ」「偶数」などに変わると、その結論に含まれる「中央の整数」「3倍」がどのように変わるかを考察する活動を取り入れることが考えられる。その際、前提と結論を明確にして、「連続する5つの偶数の和は、中央の偶数の5倍になる。」のように表現した上で、それが正しいかどうかを文字式を用いて説明できるように指導することが大切である。

課題

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

5(2) 設問の概要 2回目の調査の方が落とし物の状況がよくなったとは言い切れないと主張することもできる理由を、グラフを基に説明する。 [正答率 大阪市:20.3% 全国:23.3%]

学習指導要領における領域 [第1学年] D 資料の活用

指導のポイント

資料の傾向を捉え説明する場面を設定し、判断の理由を数学的な表現を用いて説明できるように指導を工夫する



(2) 二人は、調査結果について話し合っています。

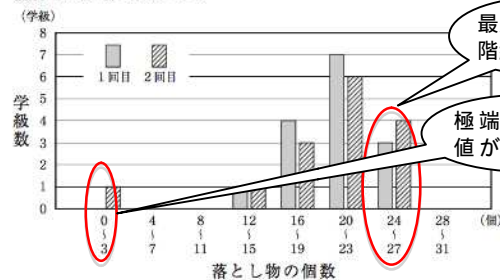
拓也さん「落とし物の合計の平均値が20.3個から19.3個に減ったから、1回目より2回目の方が落とし物の状況はよくなったね。」

優香さん「でも、平均値だけで判断していいのかな。グラフ全体を見ると、よくなったとは言い切れないよ。」

グラフを見ると、優香さんのように「1回目より2回目の方が落とし物の状況がよくなったとは言い切れない」と主張することもできます。そのように主張することができる理由を、優香さんが作ったグラフの1回目と2回目の調査結果を比較して説明しなさい。

分布の中に極端に離れた値があることから、平均値だけで判断するのではなく、グラフで分布の特徴を視覚的に捉えたり、他の代表値を求めたりして、資料の傾向を捉えることができるように指導することが大切である。

優香さんが作ったグラフ



グラフにおいて、最大値、最小値、中央値、最頻値、平均値が含まれる階級に着目したり、落とし物が24個以上の学級や12個以下の学級の違いを比較したりする場面が考えられる。そして、「最大値は含まれる階級の度数が増えていること」や「2回目の調査で落とし物の少なかった1学級を除くとグラフの形がほとんど変わっていないこと」などを指摘できるように指導することが大切である。

授業の改善・充実に
 図る際の参考事例

「平成27年度全国学力・学習状況調査を踏まえた授業アイデア例」P.9~14
 国立教育政策研究所ウェブサイト <https://www.nier.go.jp/jugyourei/h27/idea-04.html>