

中学校数学

A問題 平均正答率：62.5%（全国：67.4%） 平均無解答率：6.2%（全国：4.3%）

B問題 平均正答率：55.2%（全国：59.8%） 平均無解答率：14.5%（全国：10.9%）



生徒質問紙



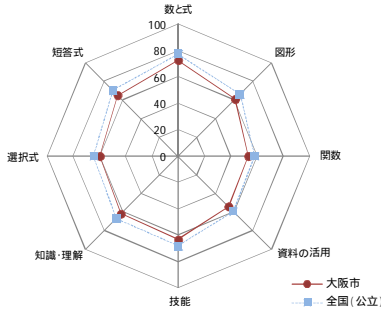
学校質問紙

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、「関数」「資料の活用」の項目で低い値を示しています。

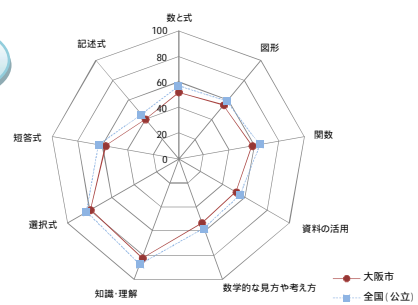
数学 A



平均正答率及び平均無解答率については、P.2 の表を参照のこと。

B問題では、「数と式」「資料の活用」「数学的な見方や考え方」「記述式」の項目で低い値を示しています。

数学 B

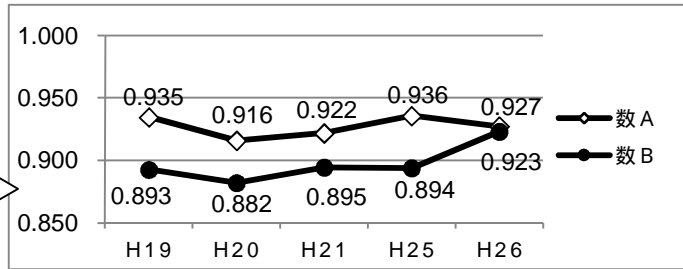


対全国比経年比較

対全国比については、悉皆調査の平成 19,20,21,25,26 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。

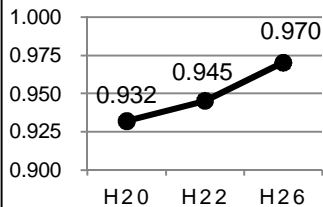
平成 25 年度と比べ、数学 A については顕著な変化はみられませんが、数学 B については改善がみられます。



基礎的・基本的な知識・技能の定着にがんばりがみえてきています

文字式を使った計算や立体についての知識を問う問題ができるようになってきています。

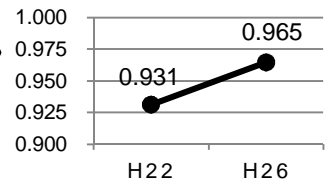
文字式を使った計算問題の正答率対全国比



「男子 m 人と女子 n 人が 1 人 2 個ずつ持った風船の合計数を m と n で表す」ような問題 (A2(4))

「三角形をその面と垂直な方向に一定の距離だけ平行移動させてできる立体を選ぶ」問題 (A5(2))

立体についての知識を問う問題の正答率対全国比

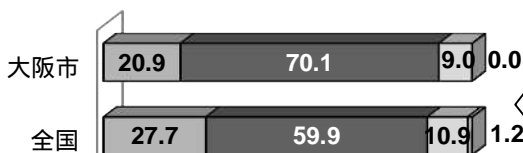


子どもたちのがんばりにつながる指導が行われています。

学

補充的な学習の指導を行った

(肯定的回答：大阪市：91.0% 全国：87.6%)



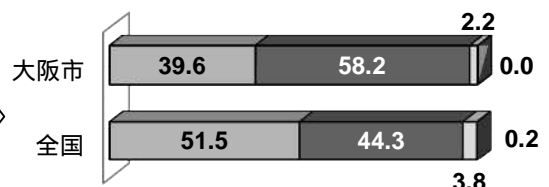
- よく行った
- どちらかといえば、行った
- あまり行っていない
- 全く行っていない

肯定的な回答が全国を上回っています

学

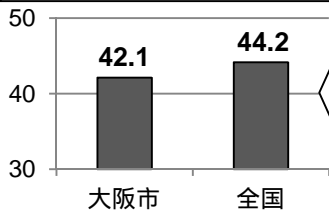
反復練習をする授業を行った

(肯定的回答：大阪市：97.8% 全国：95.8%)



いろいろな解き方を筋道を立てて考え、その理由を説明することに努力が必要です

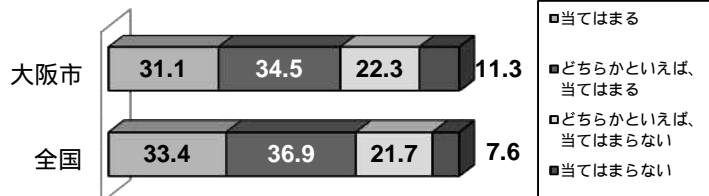
理由を説明する問題の正答率



「『偶数どうしの割り算の答えがいつでも偶数にならない』理由を書く」問題 (B2(3))

生

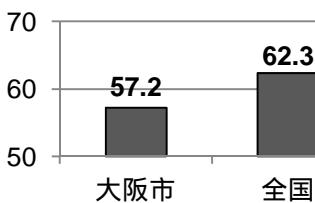
諦めずにいろいろな方法を考える
(肯定的回答：大阪市：63.9% 全国：70.0%)



実生活と関連付けることに努力が必要です

例「電話会社の料金プランから自分にあったプランを選ぶ(関数)」や、「ふたのない箱を作るために必要な紙の大きさで最も小さいものを考える(方程式・図形)」等

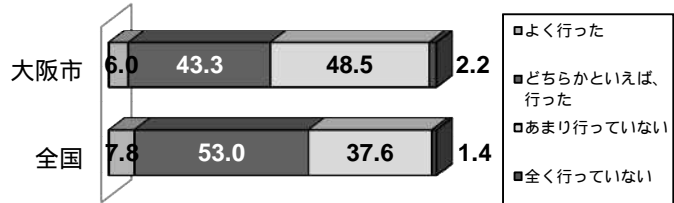
日常的な場面を取り上げた問題の正答率



「ウェブする人数と時間について、2つの数量の間の関係を説明する」問題 (B3(2))

学

実生活における事象との関連を図った授業を行った
(肯定的回答：大阪市：49.3% 全国：60.8%)



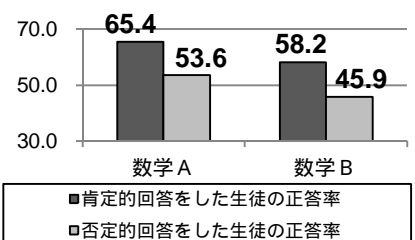
学校で

「学習教材データ配信」等を活用し、計算や面積・体積の求め方等、基礎的・基本的な知識・技能の習得を図ります。実生活の様々な場面を取り上げ、数学を使って考えさせる授業を積極的に取り入れます。なぜそのようになるのかを筋道を立てて考える力や、自分の言葉で説明する力を育みます。問題の解き方や考え方の筋道が分かる板書やノート指導を工夫します。習熟度別少人数授業を通して、一人一人の習熟の程度に合った指導を進めます。

生

問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書く

ノートに書く生徒の正答率が高い



家庭で

「砂糖をスプーンで一定量すくう回数とそのときの砂糖の量の関係」や「水を熱した時間と水温の関係」等、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。計算練習等、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

授業の冒頭で目標(めあて・ねらい)を示し、最後に学習したことを振り返る活動を行っています。知識・技能の習得を図るために、10分ほどの単元テストを行っています。(2~3週間ごとに実施)習熟度別少人数授業を積極的に行い、個に応じた指導を進めています。学校元気アップ地域本部事業を活用して、放課後や長期休業中に学習スペースや学習時間を確保し、補充的な学習を行っています。小中連携を行い、小中学校が協力して、一貫性・連続性のある指導を行っています。

大阪市の取組

「言語活動の充実」(P.35)「習熟度別少人数授業」(P.35)「学習教材データ配信」(P.37)「学校元気アップ地域本部事業」(P.38)「小中一貫した教育」(P.39)「学び続ける教員サポート事業」(P.42)

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

数量の大小関係を不等式で表すこと

2(1) **設問の概要** 数量の大小関係を不等式に表す。

[正答率 大阪市 38.1% 全国 45.2%]

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

不等号の意味をことばと合わせて理解できるようにする

文脈に沿って、「以上」「以下」「より大きい」「未満」のいずれかを的確にとらえ、不等号を用いて表現する活動を重視することが大切である。

(1) 「プールの水の深さは120cm以下である」という数量の関係を、プールの水の深さを x cm として不等式で表しなさい。

解答類型	反応率(%)		
	大阪市	全国(公立)	
$x \geq 120$	38.1	45.2	正解
$x < 120$	17.0	17.2	
$x = 120$ または $x > 120$	10.1	13.6	
上記以外の解答	16.8	13.1	
無解答	17.8	11.1	

「120cm以下」と「120cm未満」を混同している

課題

2つの図形の関係を捉えること

4(3) **設問の概要** 与えられた角が回転移動した後の角を選ぶ。

[正答率 大阪市 34.8% 全国 42.5%]

学習指導要領における領域 [第1学年] B 図形

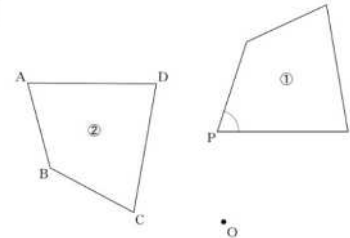
指導のポイント

図形の移動を視覚的に捉えられるようにする

実際に図形を紙で作る、電子黒板等のICT機器を活用する等、視覚的に認識する活動を通して、移動前と移動後の2つの図形の関係を捉えるよう指導を工夫することが大切である。

(3) 次の図で、四角形②は、四角形①を点Oを中心として反時計回りに80°だけ回転移動したものです。

四角形①の∠Pに対応する四角形②の角を、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。



課題

関数の意味を理解すること

9 **設問の概要** 「は の関数である」という形で表現する。

[正答率 大阪市 31.5% 全国 35.8%]

学習指導要領における領域 [第1学年] C 関数

指導のポイント

様々な事象の考察を通して、関数の意味を理解できるようにする

日常的な事象の中の2つの数量の変化や対応の様子を調べ、それらの関係を見いだす活動を通して、関数の意味を理解できるように指導することが必要である。その際、「一方の値()が決まれば、他方の値()が一つ決まること」を理解した上で、「は の関数である」という形で表現できるようにすることも大切である。

9 下の表は、ある運送会社の書類の宅配サービスの料金表です。

重量	100gまで	250gまで	500gまで	1kgまで
料金	150円	190円	270円	320円

このサービスで扱える書類の重量は1kgまでです。

このとき、1kgまでの書類の重量と料金について、「重量を決めると、それにもなつて料金がただ1つ決まる」という関係があります。

下線を、次のように表すとき、①と②に当てはまる言葉を書きなさい。

① は ② の関数である。

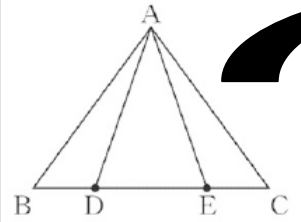
【数学 B】(主として「活用」に関する問題)

課題 証明を振り返って考え、新たな性質を見いだすこと

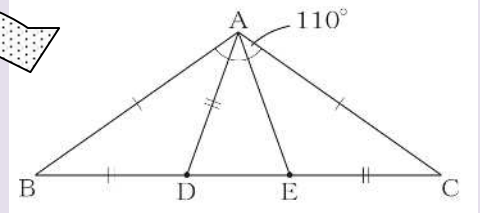
4(2) 設問の概要 付加された条件の下で、証明を振り返って考え、与えられた角の大きさを求める。
〔正答率 大阪市 20.7% 全国 23.3%〕

学習指導要領における領域 [第2学年] B 図形

(2) $\angle BAC = 110^\circ$, $BD = AD$ のとき, $\angle DAE$ の大きさを求めなさい。



条件に合わせて図を書き直す
 $AB = AC, AD = AE$
 (前問より)
 $\angle BAC = 110^\circ, BD = AD$



指導のポイント

証明の過程や結論を基に、発展的に考えることができるようにする

証明を振り返り、証明の過程で見いだした事柄や証明された事柄に着目し、新たな性質を見いだすことができるように指導することが大切である。

課題

確率を用いて起こりやすさの傾向を説明すること

5(2) 設問の概要 スティックゲームの遊び方を基に、1点と2点の取りやすさについて正しい記述を選び、その理由を確率を用いて説明する。
〔正答率 大阪市 28.3% 全国 32.1%〕

学習指導要領における領域 [第2学年] D 資料の活用

指導のポイント

- ・ 樹形図を利用して、落ちや重なりがないように数え上げる必要があることを理解できるようにする
- ・ 起こり得る全ての場合の確率を求め、予想を確かめられるようにする

どのような間違いをしたのかを類型別に見て、生徒の理解度を把握し、授業の改善につなげることが大切である。

表と裏の5通りの出方を基に確率を求めたためと考えられる。

設問で与えられた樹形図の一部分のみに着目して、5点の場合を考えずに、1点と2点の場合のみを考えて確率を求めたためと考えられる。

(2) 1点より2点の方がとりやすいですか。下のア、イの中から正しいものを1つ選び、それが正しいことの理由を、確率を使って説明しなさい。

ア 1点より2点の方がとりやすい。

イ 1点より2点の方がとりやすいとはいえない。



4本表, 0本裏... 5点
 3本表, 1本裏... 2点
 2本表, 2本裏... 1点
 1本表, 3本裏... 2点
 0本表, 4本裏... 5点

正答の条件
 アを選択し、事象の起こりやすさを判断するために次の(a)、(b)について記述しているもの
 (a) 1点をとるときの確率を求めること
 (b) 2点をとるときの確率を求めること

解答類型	反応率 (%)		正答
	大阪市	全国(公立)	
アを選択			
(a)、(b)について記述しているもの	25.9	30.3	
(a)、(b)について記述が十分でないもの	0.1	0.1	
(a)、(b)について場合の数を用いて記述しているもの	2.3	1.7	
確率または場合の数の数値や用語に誤りがあるもの	16.8	18.3	
イを選択しているもの	25.7	26.4	
無解答	10.9	7.3	

授業の改善・充実を図る際の参考事例

「平成26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.15~22
 国立教育政策研究所ウェブサイト https://www.nier.go.jp/jugyourei/h26/idea_04.html