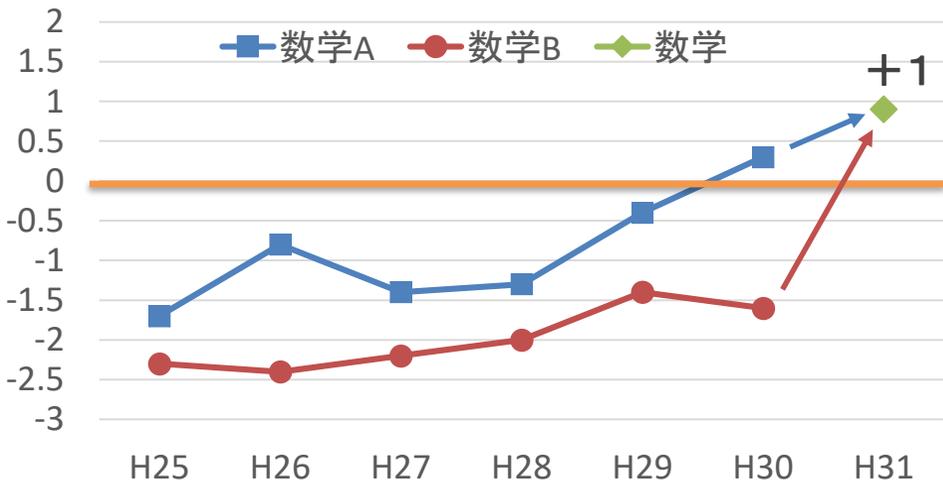


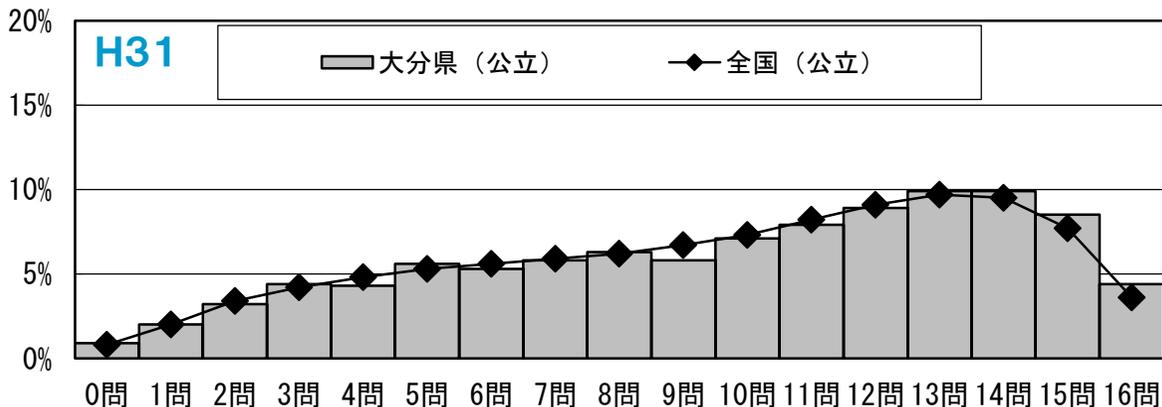
結果のポイント

1 全国平均との差の経年変化



○総合結果で初めて全国平均を上回り、これまでで一番高い数値である。

4 正答数度数分布



2 領域別の結果

領域	県	全国平均
数と式	64.6	63.8
図形	71.3	72.4
関数	44.7	40.8
資料の活用	57.0	56.3

○「数と式」「関数」「資料の活用」の3つの領域で全国平均を上回った。「関数」領域での数値がH30に比べ伸びた。
 ▲「図形」領域の数値が全国平均を下回った。結論が成り立つための前提を考え、説明する問題での正答率が低い。

3 観点別の結果

観点	県	全国平均
数学的な見方や考え方	51.8	51.0
数学的な技能	65.4	63.9
数量や図形などについての知識・理解	72.0	71.3

○全ての観点において全国平均を上回っている。
 ○数学的な見方や考え方の観点の数値がH30に比べ最も伸びた。

○低学力層の児童の割合(正答率20%以下)が少ない。
 ○正答率80%以上の層が全国平均よりも多くなっている。

課題が見られた問題と指導の改善

1 正答率が低かった問題

大問6(2)【大分県平均正答率38.6% 全国平均正答率34.7%】

事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる問題。

6 健太さんの家では、冷蔵庫の購入を検討しています。健太さんは、冷蔵庫A、冷蔵庫B、冷蔵庫Cについて調べたことを、次のような表にまとめました。

健太さんが作った表

	冷蔵庫A	冷蔵庫B	冷蔵庫C
容量	400 L	500 L	500 L
本体価格	80000 円	100000 円	150000 円
1年間あたりの電気代	15000 円	11000 円	6500 円

健太さんは、冷蔵庫A、冷蔵庫B、冷蔵庫Cについて、使用年数に応じた総費用を考えることにしました。そこで、それぞれの冷蔵庫において、1年間あたりの電気代は常に一定であるとし、次の式で総費用を求めることにしました。

$$(\text{総費用}) = (\text{本体価格}) + \left(\frac{1 \text{ 年間あたりの電気代}}{\text{電気代}} \right) \times (\text{使用年数})$$

例えば、冷蔵庫Aを購入して3年間使用するときの総費用は、 $80000 + 15000 \times 3 = 125000$ となり、125000 円です。

(2) 健太さんの家では、7ページの健太さんが作った表で、容量が500 Lである冷蔵庫Bと冷蔵庫Cのどちらかを購入することになりました。そこで、健太さんとお姉さんは、冷蔵庫を購入してx年間使用するときの総費用をy円として、冷蔵庫Bと冷蔵庫Cの総費用を比べてみることにしました。

健太さん「本体価格は冷蔵庫Cの方が高いので、最初のうちは冷蔵庫Bより冷蔵庫Cの方が総費用が多いね。」
お姉さん「1年間あたりの電気代は冷蔵庫Cの方が安いので、使い続けると冷蔵庫Bより冷蔵庫Cの方が総費用が少なくなるね。」
健太さん「それなら、2つの冷蔵庫の総費用が等しくなるときがあるね。」

冷蔵庫Bと冷蔵庫Cの総費用が等しくなるおよその使用年数を考えます。下のア、イのどちらかを選び、それを用いて冷蔵庫Bと冷蔵庫Cの総費用が等しくなる使用年数を求める方法を説明しなさい。
ア、イのどちらかを選んで説明してもかまいません。

ア それぞれの冷蔵庫の使用年数と総費用の関係を表す式

イ それぞれの冷蔵庫の使用年数と総費用の関係を表すグラフ

解答類型		県平均 正答率	全国平均 正答率
正答例	<p><アを選択した場合> 冷蔵庫Bと冷蔵庫Cについて、使用年数と総費用の関係から連立方程式をつくり、それを解いて使用年数の値を求める。</p> <p><イを選択した場合> 冷蔵庫Bと冷蔵庫Cについて、使用年数と総費用の関係を一次関数のグラフに表して、その交点の座標を読み取り、使用年数の値を求める。</p>	38.6%	34.7%
誤答例	<p>●(例) (総費用) = (本体価格) + (1年間あたりの電気代) × (使用年数) で求められる。</p> <p>総費用を求めるための与えられた式を記述しているが、それを用いて冷蔵庫Bや冷蔵庫Cについての方程式をつくることや、その用い方として方程式を解いて、使用年数の値を求めることを表現することができなかつたと考えられる。</p>	16.9%	16.6%
	無解答	8.6%	11.6%

指導の改善

【学習指導のポイント】

問題解決のために数学を活用する方法を考え、説明できるようにする

○様々な問題を数学を活用して解決できるようにするために、問題解決の方法や手順を説明する場面を設定し、表、式、グラフなどの、「用いるもの」とその「用い方」について明らかにすることができるように指導することが大切である。

○本設問を使って授業を行う際には、冷蔵庫Bと冷蔵庫Cの総費用が等しくなる使用年数を求める方法について、「連立方程式をつくり、それを解いて使用年数の値を求める。」や「2つのグラフの交点のx座標を読み取る。」などと説明する場面を設定することが考えられる。

その際、そのときに用いた方法について、「用いるもの」や「用い方」のいずれか一方の説明にとどまらず、「用いるもの」とその「用い方」の両方を指摘し、的確に説明できるように指導することが大切である。

課題が見られた問題と指導の改善

2 無解答率が高かった問題

大問8(2) 【平均正答率：大分県42.5% 全国40.8%】
 【無解答率：大分県20.1% 全国21.3%】

事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができるかどうかをみる問題。

(2) 二人は、実施したアンケートをもとに、1日あたりの読書時間について、次のような表とヒストグラムにまとめました。桃子さんが作ったヒストグラムでは、例えば、1日あたりの読書時間が30分以上40分未満だった生徒が20人いたことを表しています。

二人は、上の航平さんが作った表と桃子さんが作ったヒストグラムについて話し合っています。

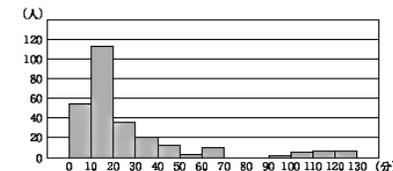
航平さんが作った表

	平均値	最大値	最小値
1日あたりの読書時間(分)	26.0	120	0

航平さん「1日あたりの読書時間の平均値が26.0分だから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いといえそうだね。」

桃子さん「でも、ヒストグラムを見ると26分ぐらいの生徒が多いとはいえないのではないかな。」

桃子さんが作ったヒストグラム



桃子さんが作ったヒストグラムを見ると、航平さんのように「1日あたりの読書時間の平均値が26.0分だから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いといえそうだ」という考えは適切でないことがわかります。その理由を、桃子さんが作ったヒストグラムの特徴をもとに説明しなさい。

指導の改善

【学習指導のポイント】

資料の傾向を捉えて、批判的に考察し、判断した理由を、数学的な表現を用いて説明できるようにする

○代表値を求めたりデータの分布の様子を読み取ったりする場面を設定し、その傾向を捉えて、批判的に考察し判断できるように指導することが大切である。

ここで、批判的に考察することとは、物事を単に否定することではなく、多面的に吟味し、よりよい解決や結論を見いだすことである。

○本設問を使って授業を行う際には、平均値が代表値としてふさわしいかどうかをデータの分布の様子から検討し、判断する場面を設定することが考えられる。

「1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いといえそうだ。」という考えが適切ではないことを説明するには、「1日あたりの読書時間である26分は山の頂上の位置にないから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いというのは適切ではない。」のように、データの分布の特徴を捉えて、説明すべき事柄とその根拠を明確にして説明できるようにすることが大切である。

解答類型		県平均正答率	全国平均正答率
正答例	(正答例) ・1日あたりの読書時間である26分は山の頂上の位置にないから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いというのは適切ではない。 ・度数が最大となる階級は10分以上20分未満の階級であるから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多いというのは適切ではない。	42.5%	40.8%
誤答例	●(例) 26分というのは平均値であるから、26.0分より少ない時間の人やもっと多い時間の人がたくさんいるから ヒストグラムの度数が最大である階級を基に理由を表現することができなかったと考えられる。	16.9%	16.6%
	無解答	20.1%	21.3%