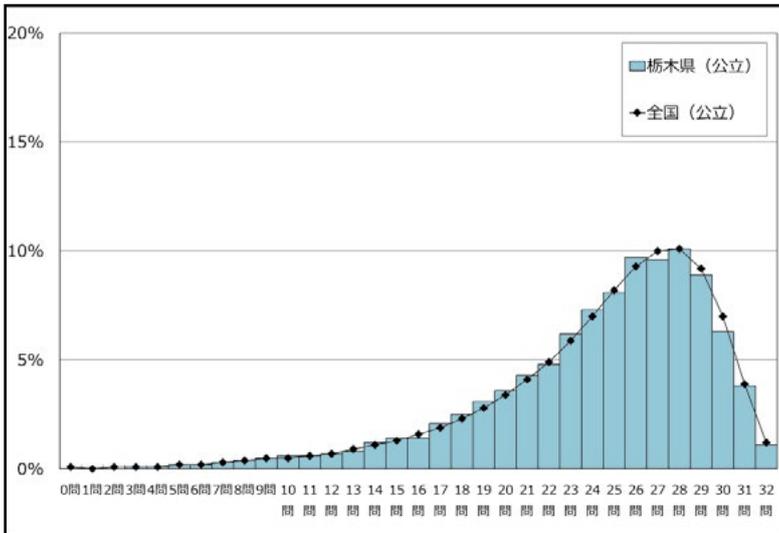


⑥ 中学校 国語A

〈正答数分布グラフ〉（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



〈問題形式ごとの平均正答率〉（％）

	選択式 (21問)	短答式 (11問)	記述式
栃木	76.6	74.1	
全国（公立）	76.8	74.7	
*全国との差	-0.2	-0.6	

正答数分布グラフから、全国（公立）と比較すると、部分的に大きな差が見られるところもありますが、全体的には、ほぼ同様の分布であることが分かります。
問題形式ごとの平均正答率については、いずれも全国との差が±1.0ポイント以内であり、全国（公立）と同程度であることが分かります。

〈設問別正答率〉

設問番号	設問の概要	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率		無解答率 (%)
		話す 聞く	書く	読む	伝達	関心 話す 聞く	書く	読む	知識 技能	選択	短答	記述	栃木 (%)	全国との差	
1-1	スピーチの感想に対して先生が述べた言葉として適切なものを選択する	2	1							○			87.6	0.2	0.0
2-1	図書だよりの下書きの構成を説明したものととして適切なものを選択する		1							○			89.5	0.0	0.3
2-2	二つの意見の内容を一文で書き加える		2								○		62.8	-1.2	2.7
3-1	「それは掛け値のない一、二秒の間のできごとである」を説明したものととして適切なものを選択する			1						○			89.3	1.1	0.1
3-2	父と保吉の言動についての説明として適切なものを選択する			1						○			82.8	0.0	0.2
4-1	意見文の下書きに一文を書き加える意図として適切なものを選択する		1							○			61.8	-1.0	0.2
4-2	段落の内容を入れ替えて書き直す理由として適切なものを選択する		2							○			78.9	-0.5	0.2
5-1	本文の第六段落の説明として適切なものを選択する			2						○			75.4	-0.9	0.4
5-2	新聞紙の製造工程の一部を言い表したものととして適切なものを選択する			1						○			60.0	0.5	0.2
6-1	話し合いの際のメモのとり方の説明として適切なものを選択する	1								○			71.8	-0.6	0.4
6-2	話し合いの中で確認しなければならないことについての司会としての発言を書く	1								○			64.8	-1.0	13.6
7-1	場面に当てはまる語句の意味として適切なものを選択する（ハナイカダ）				1	(1) (0)				○	○		87.6	0.3	0.5
7-2	「それでは」の働きとして適切なものを選択する				1	(1) (0)				○	○		87.6	-0.8	0.8
8-1	漢字を書く（紙をひもでたばねる）				2	(1) (0)				○	○		77.5	-1.5	14.6
8-2	漢字を書く（舞台のマークが上がる）				2	(1) (0)				○	○		71.7	-1.2	15.5
8-3	漢字を書く（先制点をキル）				2	(1) (0)				○	○		67.4	-4.0	23.0
8-2-1	漢字を読む（模型を作る）				2	(1) (0)				○	○		95.8	0.1	1.6
8-2-2	漢字を読む（池の水が凍る）				2	(1) (0)				○	○		98.0	0.2	0.6
8-2-3	漢字を読む（技を磨く）				2	(1) (0)				○	○		98.3	0.2	0.8
8-3ア	適切な語句を選択する（立場の異なる両者の主張は終始一貫して変わらず、最後まで結論が出なかった）				1	(1) (0)				○	○		77.3	-0.4	0.6
8-3イ	適切な語句を選択する（魚の中には群れを作って泳ぐ習性をもつものがある）				2	(1) (0)				○	○		90.8	-0.2	0.4
8-3ウ	適切な敬語を選択する（先生が私たちに大切なことをおっしゃった）				2	(1) (0)				○	○		87.6	-0.4	0.5
8-3エ	適切な語句を選択する（彼はせきを切ったように話し始めた）				1	(1) (0)				○	○		30.2	1.0	0.7
8-3オ	適切な語句を選択する（意見の折り合いをつける）				1	(1) (0)				○	○		60.9	-0.9	0.8
8-3カ	適切な語句を選択する（わたしが健康になったのは、ひとえに母のおかげです）				1	(1) (0)				○	○		62.3	-3.1	0.8
8-3キ	適切な語句を選択する（姉はみんなと一緒に運動をすることが好きだ。一方、妹は一人で本を読むことが好きだ）				1	(1) (0)				○	○		95.8	0.6	0.8
8-4-1	「心を打たれる」の意味として適切なものを選択する				3-4	(1) (0)				○	○		95.3	0.6	0.7
8-4-2	「心を打たれた。」を文末に用いた一文を、主語を明らかにし、「誰（何）」の「どのようなこと」に「心を打たれた」のかが分かるように書く				2	(1) (0)				○	○		20.9	-1.4	6.5
8-5	作品への助言として適切なものを選択する				1	(2) (0)				○	○		54.6	0.2	1.1
8-6-1	『韓非子』の中の語句の訳を抜き出す（いはく）				2	(1) (0)				○	○		91.3	0.2	5.0
8-6-2	歴史的仮名遣いを現代仮名遣いに直す（とほさざるなし）				1	(1) (0)				○	○		66.3	3.3	6.7
8-6-3	『韓非子』の中で矛盾していることの説明として適切なものを選択する				2	(1) (0)				○	○		82.1	0.8	1.9

大問6二

〔第1学年〕 話すこと・聞くこと オ

趣旨：話し合いの話題や方向を捉えて的確に話すことができるかどうかをみる。

6 谷さんの学級では、バスの座席の決め方について話し合っています。次は、「話し合いの一部」と司会の谷さんがとっている「メモの一部」です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

谷 この時間は、来月行われる遠足のときに乗るバスの座席の決め方について話し合っています。どのように座席を決めればよいかについて意見をを出してください。意見を述べる際には、その方法がよいと考える理由も言ってください。

山下 私はくじ引きがよいと思います。くじ引きは公平で、決めるのに時間がかからないからです。

横井 ふだん一緒に活動しているグループでまとまって座るのがよいと思います。その方が時間がかかりません。

黒川 私は、自分が座りたい場所の希望を出して、重なったら相談して決めればよいと思います。

平野 私はまず、仲のよい人同士でグループを作って、どの辺りにまとまって座るのかをくじ引きで決めるのがよいと思います。仲のよい人と近い席だったら、バスの中が明るい雰囲気になります。

中山 平野さんの方法だと、仲のよい人たちだけが近くの座席になって、学級全体での交流が少なくなってしまうのではないのでしょうか。

横井 中山さんの意見についてですが、バスの中で全員が参加できるレクリエーションを考えれば、交流については問題ないと思います。

高田 バスの中でクイズ大会を行うのはどうでしょうか。クイズなら、学級の全員が楽しめると思います。

谷 レクリエーションについては、するかしないかも含めて、あとで話し合うことにしましょう。他に意見がある人はいますか。

木村 私は、座席を担任の先生に決めてもらうのが一番よいと思うのですが、どうでしょうか。

谷 いろいろな意見が出たので一度まとめたと思います。その前に確認したいことがあります。黒川さんと木村さんは、

【メモの一部】

	〈方法〉	〈理由〉
・山下さん	くじ引き	公平 時間がかからない
・横井さん	グループごと	時間がかからない
・黒川さん	座りたい場所 重なったら相談	
・平野さん	仲のよい人のグループ 場所はくじ引き	明るくなる
・木村さん	先生が決める	

二 谷さんは、「メモの一部」を見て、黒川さんと木村さんに確認しなければならぬことがあることに気付きました。「話し合いの一部」の□で、谷さんはどのような発言をするとよいですか。「黒川さんと木村さんは」に続けて、実際に話すように書きなさい。

【正答の条件】 次の条件を満たして解答している。
 ① 黒川さんと木村さんのそれぞれの理由を確認しなければならないことが分かるように書いている。
 ② 「黒川さんと木村さんは、」に続けて、実際に話すように適切に書いている。

正答率 64.8% (65.8%)
 無解答率 13.6% (13.3%)

【解答類型】

解答類型	栃木 (全国・公立)
◎1. 条件①、②を満たして解答しているもの	64.8 (65.8)
2. 条件①を満たし、条件②を満たさずに解答しているもの	0.2 (0.1)
3. 条件②を満たし、条件①を満たさずに解答しているもの	18.7 (17.8)
4. 上記以外の解答	2.7 (3.0)

○ 類型3の反応率(栃木)は、18.7%である。このように解答した生徒は、司会である谷さんの「意見を述べる際には、その方法がよいと考える理由も言ってください。」という発言に着目することができていなかったり、黒川さんと木村さんの発言に理由が不足していることを捉えることができていなかったりするものと考えられる。

また、黒川さんと木村さんの発言に理由が不足していることを捉えてはいるが、相手に伝わるように表現することができていないものと考えられる。

(平成30年度全国学力・学習状況調査報告書 P.46、47参照)

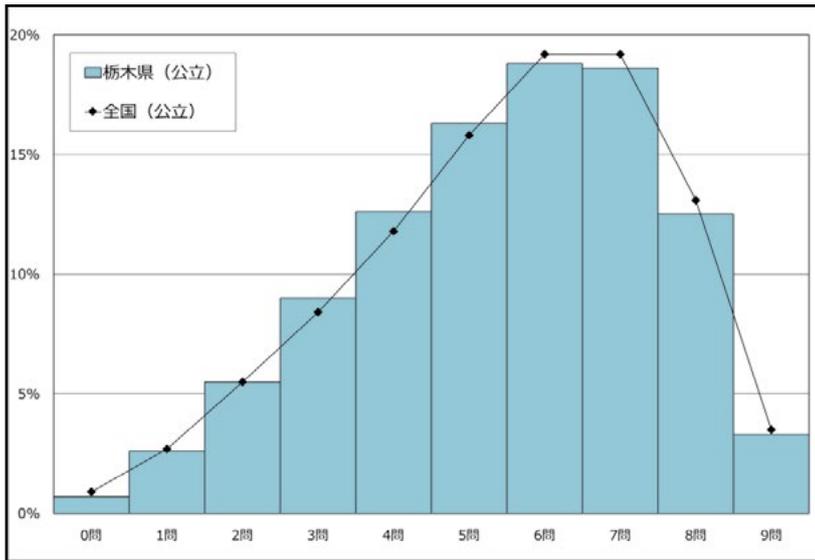
司会を立てて話し合いを行う際は、司会の役割を意識できるようにする必要があります。そこで、具体的な場面を設定して、進行の仕方や参加者への声のかけ方など、司会の果たす役割を考えさせることが大切です。

また、司会以外の立場で参加する生徒にも、話し合いが課題の解決に向かうような進め方を提案させたり、話し合いが効率よく進むような発言をさせたりすることが大切です。



⑦ 中学校 国語B

〈正答数分布グラフ〉（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



〈問題形式ごとの平均正答率〉（％）

	選択式 (6問)	短答式	記述式 (3問)
栃木	66.0		50.0
全国（公立）	66.7		50.3
*全国との差	-0.7		-0.3

正答数分布グラフから、全体的に全国（公立）とほぼ同様の分布ですが、正答数が多い生徒の割合は、栃木県（公立）の方が少ないことがわかります。

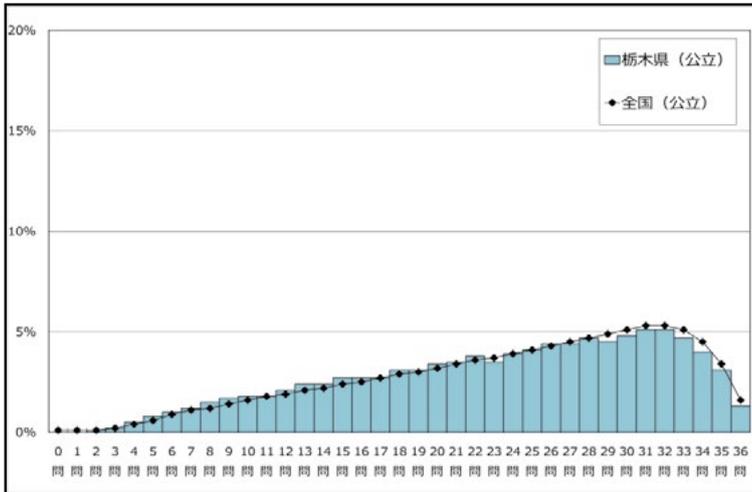
問題形式ごとの平均正答率については、選択式・記述式問題において、いずれも全国との差が±1.0ポイント以内であり、全国（公立）と同程度であることがわかります。

〈設問別正答率〉

設問番号	設問の概要	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率		無解答率	
		話す 聞く	書く	読む	伝国	関心	話す 聞く	書く	読む	知識 技能	選択	短答	記述	栃木 (%)	全国との差	栃木 (%)
1一	グラフから分かることについて文章中で説明しているものとして適切なものを選択する			1 イ								○		45.2	-0.7	0.1
1二	複数の辞書を引用して「天地無用」の意味を示す効果として適切なものを選択する			1 エ								○		63.7	-0.6	0.2
1三	「天地無用」という言葉を誤った意味で解釈してしまう人がいる理由を書く	2 ウ		1 イ		○		○				○		12.2	-1.1	6.7
2一	二人の質問の意図として適切なものを選択する	1 エ										○		86.6	-0.2	0.1
2二	二人に続いてする質問を書く	1 エ				○	○					○		88.7	0.4	5.4
2三	ロボットに期待することを述べて発表をまとめる際の話の進め方として適切なものを選択する	1 イ						○				○		54.0	-0.6	0.4
3一	登場人物についての説明として適切なものを選択する			1 ウ								○		79.3	-0.9	0.3
3二	文章中の表現について語った人物として適切なものを選択する			2 イ								○		67.0	-1.2	0.3
3三	話のあらすじを学級の友達にどのように説明するかを書く	1 ウ		1 イ	2(1) ア(1)	○		○	○			○		49.2	0.0	11.0

⑧ 中学校 数学A

〈正答数分布グラフ〉(横軸：正答数、縦軸：生徒の割合)



〈問題形式ごとの平均正答率〉(%)

	選択式 (18問)	短答式 (18問)	記述式
栃木	60.1	69.0	
全国(公立)	61.5	70.7	
*全国との差	-1.4	-1.7	

正答数分布グラフを見ると、正答数が8割(29問)以上である生徒の割合が、全国(公立)に比べて少ないことがわかります。問題形式ごとの平均正答率については、選択式・短答式問題において、いずれも全国(公立)より1.0ポイント以上、下回っていることがわかります。

〈設問別正答率〉

設問番号	設問の概要	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率			無解答率
		数と式	図形	関数	資料の活用	関心	見方考え方	技能	知識理解	選択	短答	記述	栃木(%)	全国との差	栃木(%)	
1(1)	数直線上の点が表示負の整数の値を読み取る	1(1)ア											94.0	-0.6	0.2	
1(2)	絶対値が6である数を書く	1(1)ア											66.1	-2.9	7.7	
1(3)	$2 \times (-5^2)$ を計算する	1(1)ウ											63.0	-5.9	0.9	
1(4)	ある日の最低気温がその前日の最低気温からどれだけ高くなったかを求める式を選ぶ	1(1)ア,イ											53.8	-0.4	0.1	
2(1)	「1個 a kg の荷物 3 個と 1 個 b kg の荷物 4 個の全体の重さは 15 kg 以上である」という数量の関係を表した不等式を書く	1(2)エ											45.0	3.5	8.0	
2(2)	$6a^2b \div 3a$ を計算する	2(1)ア											90.1	-0.9	2.5	
2(3)	$a = 3, b = -4$ のときの式 $a - 2b$ の値を求める	1(2)エ											75.4	-3.1	5.4	
2(4)	等式 $S = \frac{1}{2}ah$ を、a について解く	2(1)ウ											44.9	-3.3	17.1	
3(1)	一元一次方程式 $6x - 3 = 9$ を解く際に用いられている等式の性質を選ぶ	1(3)イ											61.9	-2.1	0.6	
3(2)	比例式 $x : 20 = 3 : 4$ を解く	1(3)ウ											86.3	-1.5	5.6	
3(3)	連立二元一次方程式 $\begin{cases} 5x - 2y = 10 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$ を解く	2(2)ウ											77.7	-2.3	4.9	
3(4)	連立二元一次方程式をつくるために着目する数量を選び、式で表す	2(2)ウ											74.5	-0.7	0.5	
4(1)	ひし形が線対称な図形か点対称な図形か選ぶ	小6(1)イ											67.3	0.2	0.3	
4(2)	$\triangle ABC$ を辺 AB が辺 AC に重なるように折った線を作図するための線を選ぶ	1(1)ア											55.8	0.9	0.7	
4(3)	長方形 ABCD を、点 A を中心として時計回りに 90° だけ回転移動した図形をかき	1(1)イ											65.2	-0.9	4.4	
5(1)	直方体において、与えられた面に平行な辺を書く	1(2)ア											75.8	1.5	1.5	
5(2)	半円の直径を軸として回転させてできる立体の名称を書く	1(2)イ											82.2	-0.2	2.9	
5(3)	与えられた円柱の見取図から、その円柱の投影図を選ぶ	1(2)イ											82.7	-1.0	0.2	
5(4)	底面の四角形が合同で高さ等しい四角柱と四角錐の体積の関係について、正しいものを選ぶ	1(2)ウ											59.6	2.0	0.5	
6(1)	三角形の外角を表す式を選ぶ	2(1)ア											68.5	-2.9	0.3	
6(2)	五角形の1つの頂点を動かし、角の大きさを 90° に変えたときの内角の和の変化として正しいものを選ぶ	2(1)イ											73.3	-2.4	0.4	
7(1)	$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が合同であるための条件として、正しいものを選ぶ	2(2)ア											69.8	-2.2	0.5	
7(2)	長方形で成り立ち、ひし形でも成り立つことを選ぶ	2(2)ウ											76.5	-1.7	0.4	
8	対頂角は等しいことの証明について正しい記述を選ぶ	2(2)イ											44.1	-1.4	0.5	
9(1)	比例 $y = 5x$ について、正しい記述を選ぶ	1(1)イ											63.9	-1.6	1.2	
9(2)	比例のグラフから、xの変域に対応するyの変域を求める	1(1)エ											54.2	-0.8	13.7	
9(3)	反比例のグラフから表を選ぶ	1(1)エ											51.4	-1.4	1.3	
10	点 $(-2, 3)$ の位置を座標平面上に示す	1(1)ウ											67.7	-2.2	2.8	
11(1)	一次関数 $y = 2x + 7$ について、xの値が1から4まで増加したときのyの増加量を求める	2(1)イ											42.5	-2.8	16.4	
11(2)	一次関数 $y = -2x + 6$ が表すグラフを選ぶ	2(1)イ											52.8	-3.5	0.9	
12	歩いた道のりと、残りの道のりの関係について、正しい記述を選ぶ	2(1)ア											33.7	-2.7	0.9	
13	グラフから、連立二元一次方程式の解を座標とする点について、正しい記述を選ぶ	2(1)ウ											61.0	-1.7	1.9	
14(1)	生徒35人の靴をサイズごとに調べ、最頻値が25.5cmだったことについて、必ずいえる記述を選ぶ	1(1)ア											66.9	-1.5	1.3	
14(2)	反復横とびの記録の中央値を求める	1(1)ア											72.7	-1.3	5.2	
15(1)	1枚の硬貨を多数投げたときの表が出る相対度数の変化の様子について、正しい記述を選ぶ	2(1)ア											39.2	-1.0	1.8	
15(2)	大小2つのさいころを同時に投げるとき、和が8になる確率を求める	2(1)ア											64.8	-6.5	12.1	

大問1(3) 〔第1学年〕A数と式(1)ウ

趣旨: 指数を含む正の数と負の数の計算ができるかどうかをみる。

(3) $2 \times (-5^2)$ を計算しなさい。

正答率 63.0% (68.9%)

無解答率 0.9% (1.0%)

【解答類型】	栃木(全国・公立)
◎ 1. -50	63.0(68.9)
2. 50	21.6(18.8)
3. -20	6.5(5.0)
4. 20	2.5(1.9)
5. 上記以外の解答	5.5(4.3)

大問11(1) 〔第2学年〕C関数(1)イ

趣旨: 一次関数 $y=ax+b$ について、 x の値の増加に伴う y の増加量を求めることができるかどうかをみる。

(1) 一次関数 $y = 2x + 7$ について、 x の値が1から4まで増加したときの y の増加量を求めなさい。

正答率 42.5% (45.3%)

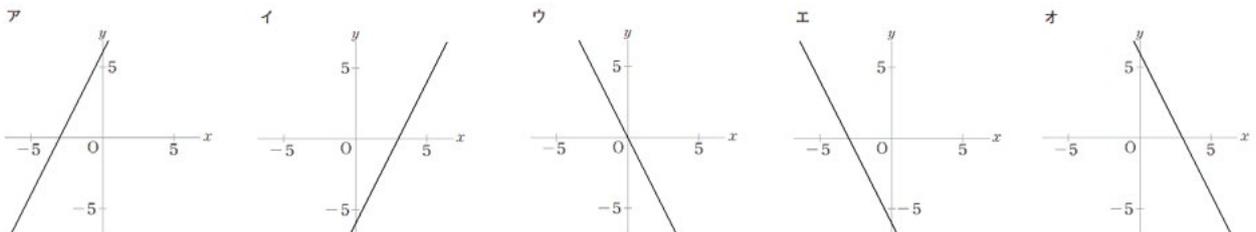
無解答率 16.4% (14.8%)

【解答類型】	栃木(全国・公立)
◎ 1. 6	42.5(45.3)
2. 2	5.4(5.8)
3. 3	2.4(2.5)
4. 9	0.5(0.5)
5. 15	5.6(5.1)
6. 7	1.3(1.2)
7. 9から15	3.8(3.4)
8. 上記以外の解答	22.1(21.4)

大問11(2) 〔第2学年〕C関数(1)イ

趣旨: 一次関数 $y=ax+b$ について、 a と b の値とグラフの特徴を関連付けて理解しているかどうかをみる。

(2) 下のアからオまでの中に、一次関数 $y = -2x + 6$ のグラフがあります。それを1つ選びなさい。



正答率 52.8% (56.3%)

無解答率 0.9% (0.9%)

【解答類型】	栃木(全国・公立)
1. ア	28.9(25.9)
2. イ	4.1(3.9)
3. ウ	7.3(7.3)
4. エ	5.9(5.6)
◎ 5. オ	52.8(56.3)
6. 上記以外の解答	0.1(0.1)

大問1 類型2の反応率は、21.6%である。この中には、

(3) (-5^2) を $(-5) \times (-5)$ と誤って捉え、 $2 \times (-5) \times (-5)$ と計算した生徒がいると考えられる。

大問11 y の増加量について、類型2から、式 $y = 2x + 7$ にお

(1) る2と混同したり、類型5から、 $x=4$ のときの y の値を求めたりするなど、誤って捉えている生徒がいると考えられる。

大問11 類型1の反応率は、28.9%である。この中には、一次

(2) 関数 $y = -2x + 6$ のグラフについて、 x の係数が負の数にもかかわらず、右上がりの直線になると捉えている生徒や、式の-2と6が、それぞれグラフと x 軸との交点の x 座標、グラフと y 軸との交点の y 座標になると捉えている生徒がいると考えられる。

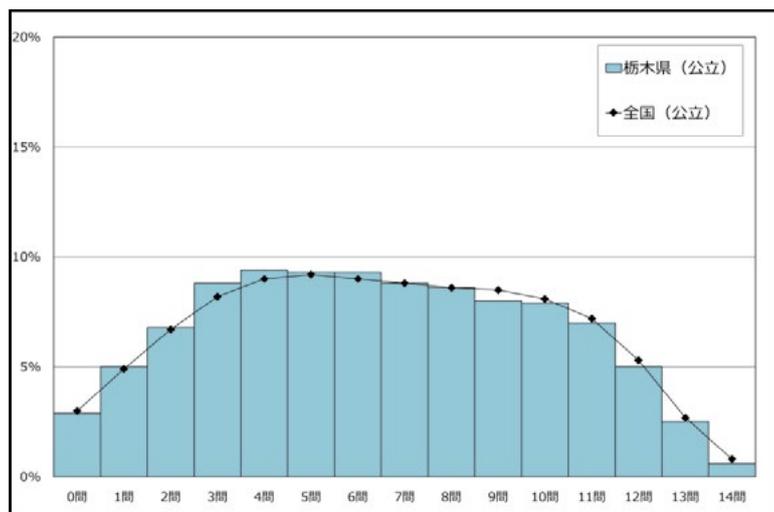
正の数と負の数の計算では、指数の意味や計算の順序を理解し、確実に計算できるようにすることが大切です。指導に当たっては、誤りのある計算例を取り上げ、間違いについて検討、修正させる活動が考えられます。

一次関数の学習では、表、式、グラフの特徴を相互に関連付けて理解できるようにすることが大切です。指導に当たっては、増加量、変化の割合、切片などを求める際、形式的にならないよう留意するとともに、具体的な事象と関連付けて、その意味を説明させるなどの活動が考えられます。



⑨ 中学校 数学B

〈正答数分布グラフ〉（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



〈問題形式ごとの平均正答率〉 (%)

	選択式 (2問)	短答式 (7問)	記述式 (5問)
栃木	61.8	55.6	26.4
全国 (公立)	61.5	56.2	27.9
* 全国との差	0.3	-0.6	-1.5

正答数分布グラフから、全国（公立）に比べて、正答数の多い生徒の割合が少ないことがわかります。
問題形式ごとの平均正答率については、記述式問題において、全国（公立）より1.0ポイント以上、下回っていることがわかります。

〈設問別正答率〉

設問番号	設問の概要	学習指導要領の領域			評価の観点			問題形式			正答率		無解答率			
		数と式	図形	関数	資料の活用	関心	見方考え方	技能	知識理解	選択	短答	記述	栃木 (%)	全国との差	栃木 (%)	
1 (1)	全校生徒300人に対する上位4曲を回答した生徒数の割合を求める				資料の活用 小5数量(3) 1(1)イ						○*		○	53.7	-2.0	11.8
1 (2)	放送計画で、1日目がA、2日目がBになる確率を求める				2(1) ア,イ						○		○	42.4	-1.5	8.0
1 (3)	全校よりも1年生の回答用紙によるくじ引きの方が曲Fが選ばれやすいことの原因を確率を用いて説明する				2(1) イ		○						○	33.0	-3.2	27.0
2 (1)	はじめの数が10のときの計算結果を求める	1(1) ウ									○		○	88.9	-0.6	4.7
2 (2)	はじめの数としてどんな整数を入れて計算しても、計算結果はいつでも4の倍数になる説明を完成する	2(1) イ,ウ					○						○	36.8	-0.7	25.1
2 (3)	計算の順番を入れ替えたものを選択し、その計算結果が何の倍数になるかを求める	2(1) イ,ウ					○						○	68.0	-0.3	1.0
3 (1)	列車の運行のようすが直線で表されていること的前提となっている事柄を選ぶ			2(1) イ,エ							○		○	69.3	1.7	0.4
3 (2)	グラフから、列車のすれ違いが起こる地点のA駅からの道のりを求める			2(1) イ,エ							○		○	77.5	-0.2	7.0
3 (3)	A駅からの道のりが6kmの地点において、列車Aが通ってから列車Bが通るまでの時間をグラフから求める方法を説明する			2(1) イ,エ							○		○	13.1	-0.1	35.3
4 (1)	証明されたことから、新たにわかることを選ぶ		2(2) ウ								○		○	54.4	-1.0	0.6
4 (2)	平行四辺形ABCDの外側に2つの点E, Fを取っても、四角形EBFDは平行四辺形となることの証明を完成する		2(2) イ,ウ								○		○	40.5	-1.9	5.3
4 (3)	平行四辺形ABCDを正方形ABCDに変えたときの四角形EBFDがどのような四角形になるかを説明する		2(2) ウ								○		○	41.0	-1.3	25.0
5 (1)	S社の団体料金が通常料金の何%引きになっているかを求める式を書く				資料の活用 小5数量(3)						○*		○	17.9	1.9	25.8
5 (2)	通常料金をaとしたときの団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかを求める計算からわかることを選び、その理由を説明する	2(1) イ									○		○	8.3	-2.1	5.8

* 評価の観点は、数量や図形に関する技能（小学校）に対応させている。

大問3(3)〔第2学年〕C関数(1)イ、エ

趣旨：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。

(2) 太一さんは、A駅からB駅間の列車を13時台に撮影する予定です。そこで、列車の運行のようすについて調べました。

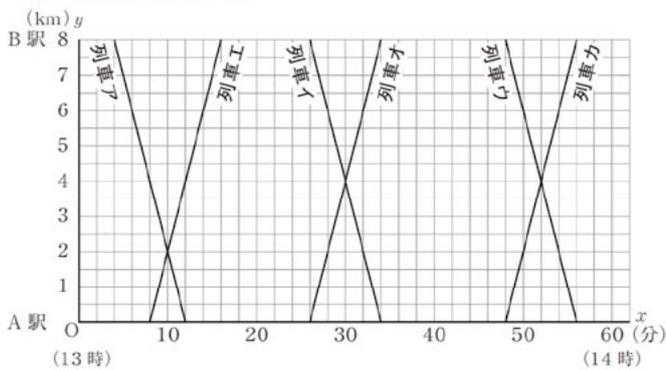
調べたこと

- A駅からB駅までの道のりは8 kmである。
- 13時台の列車の発着時刻は、次のようになっている。

	B 駅発	A 駅着		A 駅発	B 駅着
列車ア	13:04	13:12	列車エ	13:08	13:16
列車イ	13:26	13:34	列車オ	13:26	13:34
列車ウ	13:48	13:56	列車カ	13:48	13:56

そして、ダイヤグラムを参考にして、13時から x 分経過したときの、それぞれの列車のA駅からの道のりを y kmとして、 x と y の関係を下のような直線のグラフに表しました。

太一さんが作ったグラフ



(3) 太一さんは、A駅からの道のりが6 kmの地点にある鉄橋を通る列車アと列車エの写真を撮りたいと考えています。



このとき、A駅からの道のりが6 kmの地点において、列車アが通ってから列車エが通るまでにおよそ何分かかるかは、前ページの太一さんが作ったグラフから求めることができます。その方法を説明しなさい。ただし、実際に時間を求める必要はありません。

正答率 13.1% (13.2%)

無解答率 35.3% (33.4%)

【正答の条件】

次の(a)、(b)または(a)、(c)について記述しているもの。

- (a) 列車アと列車エのグラフの y 座標が6である点に着目すること。
- (b) 上記(a)に対応する x の値の差を求めること。
- (c) 上記(a)に対応する2点間の x 軸方向の距離を読むこと。

【解答類型】※一部抜粋

栃木(全国・公立)

- ◎1. (a)、(b)について記述しているもの 1.4 (1.6)
- 2. (a)について、 y を用いた記述がなく、(b)について記述しているもの 0.1 (0.2)
- 3. (b)についての記述が十分でなく、(a)について記述しているもの 8.7 (8.6)
- ◎4. (a)、(c)について記述しているもの 0.1 (0.1)
- 5. (a)について、 y を用いた記述がなく、(c)について記述しているもの 0.0 (0.1)
- 6. (c)についての記述が十分でなく、(a)について記述しているもの 2.8 (2.6)
- 7. (a)について、 y を用いた記述がなく、(b)についての記述が十分でないもの 9.5 (11.0)
- 8. (a)について、 y を用いた記述がなく、(c)についての記述が十分でないもの 3.5 (3.7)
- 9. (a)のみ記述しているもの (yを用いた記述がないものも含む) 15.9 (16.1)
- 10. (b)のみ記述しているもの (b)についての記述が十分でないものも含む 3.2 (3.4)
- 11. グラフを用いることについて記述しているが、(a)、(b)、(c)についての記述がない 12.4 (12.1)
- 12. 上記以外の解答 7.0 (7.2)

○ 類型7の反応率は、9.5%である。この中には、列車の通過時刻とその差に着目したものの、グラフの y 座標が6であることや、通過時刻の差をグラフの x の値の差として表現できなかった生徒がいると考えられる。

○ 類型9の反応率は、15.9%である。この中には、列車アと列車エのグラフの y 座標が6である点に着目したものの、 x の値の差を求めることや、2点間の x 軸方向の距離を読みとることを表現できなかった生徒がいると考えられる。

○ 類型11の反応率は、12.4%である。このように解答した生徒は、グラフを用いることは記述しているが、その用い方については記述できなかったと考えられる。

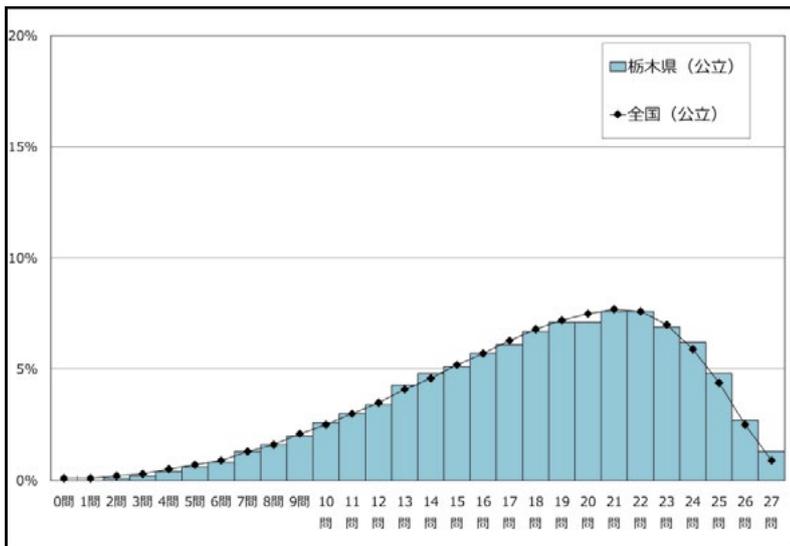
問題解決の方法については、「用いるもの」と「用い方」を数学的な表現で説明できるようにすることが大切です。その際、複数の説明の例を提示して、「用いるもの」と「用い方」を明確に説明できている共通点を検討させたり、より適切な表現に修正させたりする活動が考えられます。

また、解決方法の見通しをもたせてから問題の解決に取り組ませるとともに、解決方法を振り返る活動を位置付けることで、互いの解決方法及び方法の説明の仕方について、比較検討させる活動の工夫が考えられます。



⑩ 中学校 理科

〈正答数分布グラフ〉（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



〈問題形式ごとの平均正答率〉 (%)

	選択式 (17問)	短答式 (4問)	記述式 (6問)
栃木	71.9	69.8	49.7
全国 (公立)	70.9	70.2	50.1
* 全国との差	1.0	-0.4	-0.4

正答数分布グラフを見ると、正答数の多い生徒の割合が、全国（公立）に比べて多いことがわかります。
問題形式ごとの平均正答率については、選択式・短答式・記述式問題において、いずれも、全国との差が±1.0ポイント以内であり、全国（公立）と同程度であることがわかります。

〈設問別正答率〉

設問番号	設問の概要	枠組み		学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率		無解答率
		知識	活用	物質	エネルギー	生命	地球	関心	思考表現	技能	知識理解	選択	短答	記述	栃木 (%)	全国との差	栃木 (%)
1 (1)	光の反射を利用した「テレプロンター」のモデルを作って科学的に探究する場面において、光の直進や反射の幾何光学的な規則性についての知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○	(1) ア(7)					○			○			62.3	0.6	0.1
1 (2)			○	(1) ア(7)					○			○			74.6	0.9	0.2
2 (1)	理科通信のアサリに興味をもち、アサリが出す砂の質量は何に関係しているのかを科学的に探究する学習場面において、水溶液の濃さや無脊椎動物に関する知識、問題解決の技能を活用できるかどうかをみる		○			(3) ウ(4)			○			○			87.0	0.8	0.0
2 (2)		○	○	(2) イ(7)						○	○			76.0	-0.5	1.0	
2 (2)		○	○	(2) イ(7)						○				49.2	2.3	1.1	
2 (3)			○			(3) ウ(4)			○			○			81.2	1.5	0.1
2 (4)		○			(3) ウ(4)			○				○		62.6	1.3	9.5	
3 (1)	コンピュータを使ったシミュレーションで台風の進路や風向を科学的に探究する場面において、日本の天気の特徴に関する知識と観測方法や記録の仕方に関する知識・技能、条件制御の知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(4) ア(7)			○			○			39.3	1.8	0.2
3 (2)		○	○			(4) ウ(7)				○				70.2	2.9	0.3	
3 (3)			○			(4) ウ(7)			○				○		49.8	-2.5	8.2
4 (1)	図書便りに紹介されていたファラデーの「ロウソクの科学」を読んで、ガスバーナーを使った燃焼を科学的に探究する場面において、実験器具の操作や化学変化と原子・分子、条件制御の知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(2) ア(7)				○		○			76.3	2.9	0.3
4 (2)			○			(4) イ(4)			○				○		42.6	-1.5	16.4
4 (3)			○			(4) イ(7)			○				○		48.0	-1.4	16.7
5 (1)	「運転中に運転士に話しかけるとブレーキを踏むのが遅れるのではないか」という予想を科学的に探究する場面において、刺激と反応についての知識と自然の事物・現象を実験の装置や操作に対応させたモデル実験の知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(3) イ(4)					○		○		58.6	1.4	6.7
5 (2)			○			(3) イ(4)			○				○		63.5	0.7	0.3
6 (1)	自転車のライトの豆電球型のLEDが豆電球に比べて明るく点灯したことに疑問をもって科学的に探究する場面において、電流・電圧と抵抗及び電力と発生する光の明るさとの関係に関する知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(3) ア(7)				○	○	○			70.6	0.1	0.2
6 (2)		○	○			(3) ア(7)				○			○		75.6	-1.6	12.2
6 (2)		○	○			(3) ア(4)					○		○		50.9	-1.0	15.2
6 (3)		○			(3) ア(7)				○					91.7	0.3	0.5	
7 (1)	緊急地震速報による避難訓練の後、地震を科学的に探究する場面において、地震の揺れの伝わり方や光と音の伝わり方に関する知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(2) ア(4)				○	○				57.4	2.3	0.3
7 (2)			○			(2) ア(4)			○			○			79.5	1.0	0.4
7 (3)			○		(1) ア(7)		(2) ア(4)			○			○		94.2	-0.2	3.6
8 (1)	火を使わないで発熱する商品の仕組みを科学的に探究して実験ノートにまとめる場面において、化学変化と熱についての知識と問題解決の知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(4) ア(4)					○	○			82.4	-1.1	0.4
8 (2)			○			(4) イ(7)			○			○			71.9	-0.1	0.4
8 (3)			○			(4) イ(7)			○	○			○		74.2	0.2	21.7
9 (1)	部屋に見立てた容器に植物を入れて湿度の変化を科学的に探究する場面において、蒸散と湿度に関する知識、問題解決の知識・技能を活用することができるかどうかをみる		○			(1) イ(4)					○	○			89.6	1.6	0.4
9 (2)			○			(4) ア(7)			○				○		21.1	1.7	21.5

大問4(2)

〔第2学年〕 第一分野 (4)化学変化と原子・分子

趣旨: 条件制御の知識・技能を活用して、ガスバーナーの空気の量を変えて炎の色と金網に付くススの量を調べる実験を計画する際に、「変えない条件」を指摘することができるかどうかをみる。

レポート

課題

ガスバーナーの空気の量を変えて、炎の色と金網につくスス(炭素)の量を調べよう。

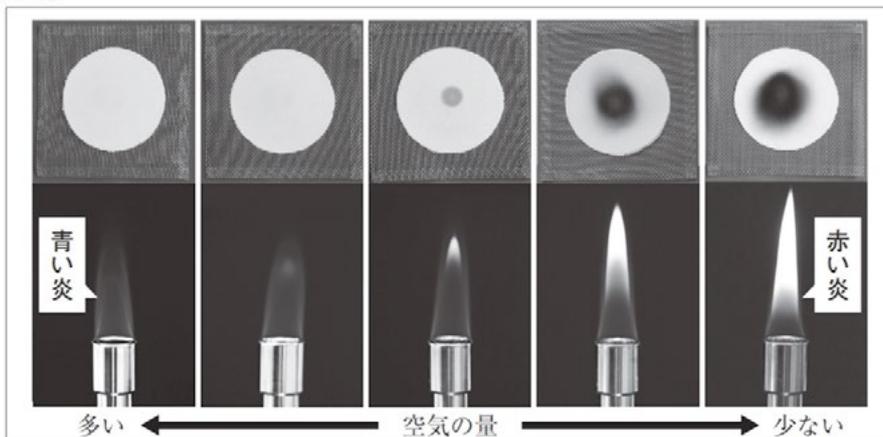
【実験】

表1のように、変える条件と変えない条件を決めて、炎の色と金網につくススの量を調べる。

表1

変える条件	空気の量
変えない条件	ガスの量, <input type="text" value="X"/> ,

【結果】



【正答の条件】

次の(a)又は(b)を満たしている。

(a) 金網の位置(高さ)や種類について記述しているもの。

(b) 炎に金網を当てる時間について記述しているもの。

正答率	42.6% (44.1%)
無解答率	16.4% (15.5%)

(2) 表1の に適する変えない条件がいくつかあります。変えない条件を1つ書きなさい。

【解答類型】 ※一部抜粋

◎ 1. (a)を満たしているもの [例] 金網の位置、金網とガスバーナー(円筒)の距離など	栃木 (全国・公立)
◎ 2. (b)を満たしているもの [例] 炎に金網を当てる時間、時間など	30.3 (30.4)
◎ 3. (a)及び(b)を満たしているもの [例] 金網の位置と炎に当てる時間など	12.2 (13.7)
○ 7. 炎に関して当てる時間以外について記述しているもの [例] 炎の大きさ、炎の色、炎の勢いなど	0.1 (0.1)
○ 8. 変える条件、変えない条件として示されている条件を記述しているもの [例] 空気の量、ガスの量など	20.8 (19.7)
○ 無解答	4.6 (4.2)
	16.4 (15.5)

○ 類型7の反応率(栃木)は、20.8%である。このように解答した生徒は、空気調節ねじで空気の量を変化させたとき、それに伴って変化してしまうものを挙げており、「変えない条件」を指摘できていないといえる。

○ 類型8の反応率(栃木)は、4.6%であり、類型0の反応率(栃木)は、16.4%である。これらの類型に当てはまる解答をした生徒は、「変える条件」や「変えない条件」について自分の考えをもつことができていない、あるいは、問われている内容を適切に捉えることができていないと考えられる。

小学校で育成する問題解決の能力を、中学校の学習で意図的に活用し、観察・実験を構想させることは、科学的に探究する能力の基礎や態度を育成する上で大切です。

指導に当たっては、教師が「変える条件」と「変えない条件」について問い、生徒に自分の考えをもたせた上で、考えを検討・改善できるように話し合いながら、実験の計画を立てるなどといった学習場面を設定することが考えられます。

