

令和5年度
学力向上推進員研修会【中学校部会】

徳島県学力ステップアップテストを 活用した学習指導について（数学）



R5年度 徳島県学力ステップアップテスト 結果

【中学校1年】 平均正答率・領域別正答率（%）

全体正答率	数と式	図形	関数	データの活用
54.7 (5.2)	50.4 (6.4)	43.7 (4.4)	53.9 (7.4)	71.7 (2.3)

【中学校2年】 平均正答率・領域別正答率（%）

全体正答率	数と式	図形	関数	データの活用
45.7 (11.4)	57.8 (8.7)	36.0 (13.6)	47.0 (11.7)	42.2 (11.7)

※（ ）内は無解答率

R5年度 徳島県学力ステップアップテスト 結果

平均正答率（％）の推移【中学校数学】

【中学1年】	全体正答率	【中学2年】	全体正答率
R5年 ステップ【中1】	54.7 (5.2)	R5年 ステップ【中2】	45.7 (11.4)
R4年 全国学力【小6】	62.0 (3.2)	R4年 ステップ【中1】	63.5 (4.3)
R3年 ステップ【小5】	47.8 (6.7)	R3年 全国学力【小6】	70.0 (2.7)
R2年 ステップ【小4】		R2年 ステップ【小5】	
		H31年 ステップ【小4】	68.2 (4.0)

※（ ）内は無解答率

令和5年4月

令和5年度
中学校第1学年
数 学

注 意

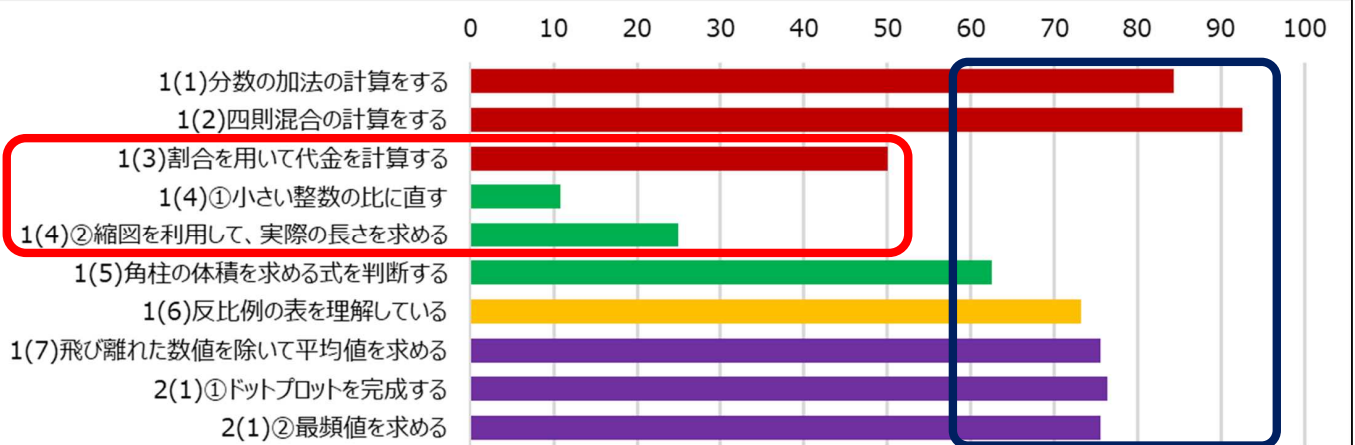
- 「始め」の合図があるまで、冊子を開かないでください。
- 先生の指示があつてから、組、出席番号、氏名を書いてください。
- 問題は、1ページから12ページまであります。
- 式や答えなどは、すべて解答用紙の所定の欄に、はっきりと書いてください。
- 解答は、できるだけ簡単な形で表してください。
- 問題用紙のあいている場所は、自由に使用してもかまいません。

組	出席番号	氏 名

分析（1年：設問別正答率）



分析（1年：知識・技能に対する正答率）



各領域とも、覚えていれば解ける問題の正答率は、高い傾向にある

→正答していない生徒の実態を把握し、個別指導や学び直しを行い、どう変わったかを検証し、次の指導につなげることを繰り返す

割合を活用したり、縮図で比を活用したりする問題の解決には課題が見られる

中1：大問1

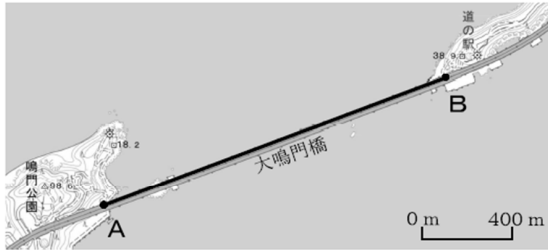
(3) もとの値段が800円のお弁当に、右のようなシールがはられていました。このお弁当の代金は何円か、求めなさい。



正答率
50.1

○割合の概念は、全領域で必要になるので、その都度学び直しの機会を設けることが必要

(4) 次の地図を利用して、大鳴門橋の実際の長さがおおよそ何mか求めたいと思います。次の①・②の各問いに答えなさい。



国土地理院発行地形図より作成

① この地図で 0m から 400m は、実際の長さがどれだけ縮められているかを示しています。この 0m から 400m までの長さを定規で測ると、 2cm でした。地図上の長さとおおよそ実際の長さの比を表すと、次のようになります。□に当てはまる整数を求めなさい。

1 : □

正答率
10.8

② 地図上のAの地点からBの地点までを大鳴門橋の長さとして、このとき、地図上のAの地点からBの地点までの長さを定規で測ると、 8.1cm でした。大鳴門橋の実際の長さはおおよそ何mになるか、求めなさい。

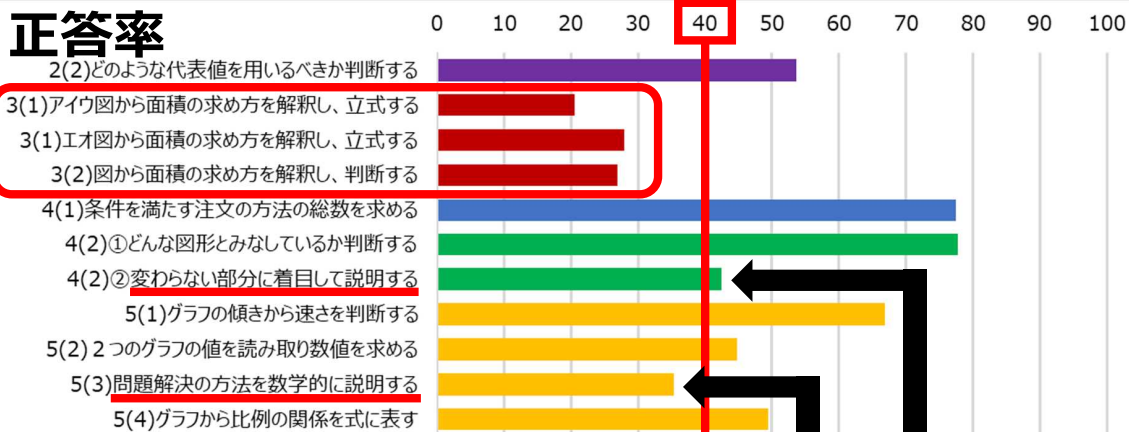
正答率
24.9

○中学校3年生で学習する相似で学び直しの機会を十分に設けることが必要

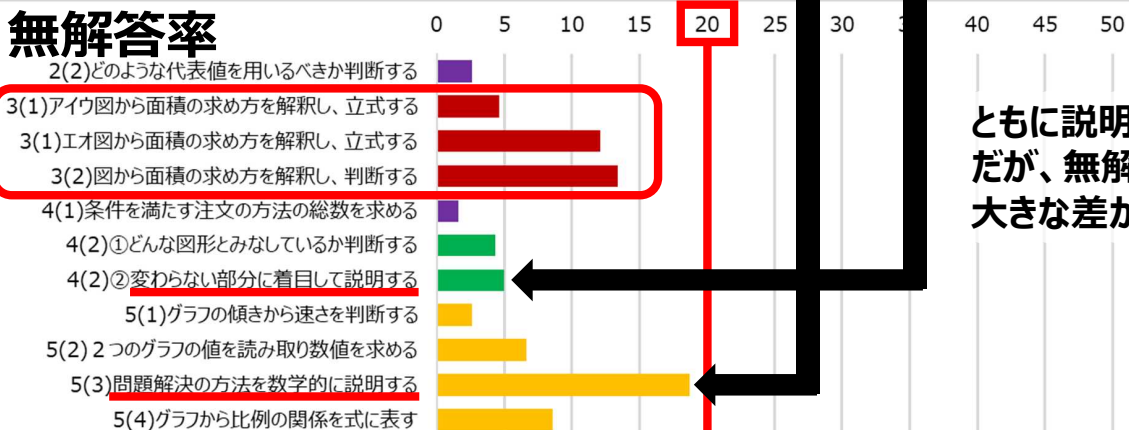


分析（1年：思考・判断・表現に対する正答率・無解答率）

正答率



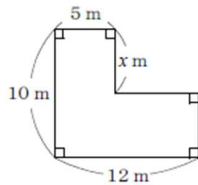
無解答率



ともに説明する問題だが、無解答率には大きな差がある

中1：大問3（数と式）

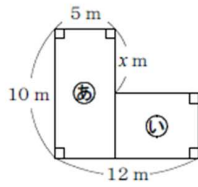
3 こはるさんたちは、右のような形をした花だんの面積を考えています。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。



説明の見本

【こはるさんの考え方】

右の図のように、縦に線とひき、2つの長方形に分けて考えます。
 ㊦は、縦が10m、横が5mの長方形だから、面積は $10 \times 5 = 50$
 ㊩は、縦が(ア)、横が7mの長方形だから、面積は (ア) \times 7
 花だんの面積は、この2つの長方形の面積の(イ)になるので、(ウ) という式で求められます。

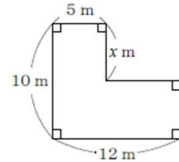


正答率 20.5

(2) はなさんは、この花だんの面積を表す式を

$$(7+12) \times (10-x) \div 2 + (x+10) \times 5 \div 2$$

と考えました。はなさんはどのように考えて、この式で表したのか、解答用紙の図に直線をかき入れなさい。

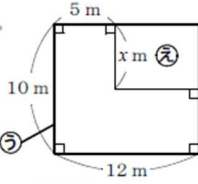


正答率 26.9
無解答率 13.4

事柄・事実の説明

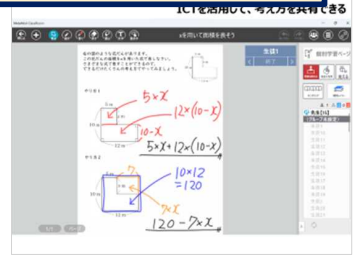
【ゆうとさんの考え方】

右の図のように、㊥の長方形を考えます。
 ㊥は、縦が10m、横が12mの長方形だから、面積は $10 \times 12 = 120$
 ㊦は、縦がx m、横が7mの長方形だから、面積は $x \times 7$
 花だんの面積は、この2つの長方形の面積の(エ)になるので、(オ) という式で求められます。



正答率 27.9
無解答率 12.1

○多様な考え方を共有し、説明し合う場面設定が必要



中1：大問4（図形）

【お姉さんの考え方】

ピザを()とみて考えました。
 図1のピザの面積は $15 \times 15 \times 3.14 = 706.5 = 706.5 \text{ cm}^2$
 図2のピザの面積は $7.5 \times 7.5 \times 3.14 \times 4 = 7.5 \times 7.5 \times 3.14 \times 2 \times 2 = 7.5 \times 2 \times 7.5 \times 2 \times 3.14 = 15 \times 15 \times 3.14 = 706.5 = 706.5 \text{ cm}^2$
 となる。だから、図1と図2のどちらもおよそ 706.5 cm^2 となるので、どちらのピザを買っても量は同じです。

- ① 【お姉さんの考え方】の中にある()に当てはまる図形の名前を書きなさい。
- ② ほのかさんは、同じ箱に、同じ大きさの9枚のピザを並べた図3のようなピザを考えました。図1と図3のピザではどちらの量が多いか、あとのアからウの中から1つ選びなさい。また、それを選んだ理由を、言葉や式、数を使って説明しなさい。



理由の説明

正答率 42.4
無解答率 5.0

- ア 図1のピザを買う方が量が多い
- イ 図3のピザを買う方が量が多い
- ウ 図1と図3のどちらのピザを買っても量は同じ

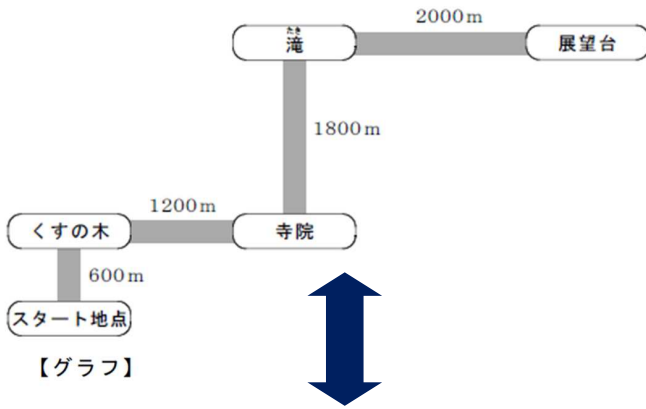
説明の問題だが、人の説明を参考にできる問題（なぞり）

書き方の参考例があったため、無解答率は低くなっているのではないか

○表現の例やキーワードを示す等の工夫をし、自分の考えを表現することに慣れることが必要

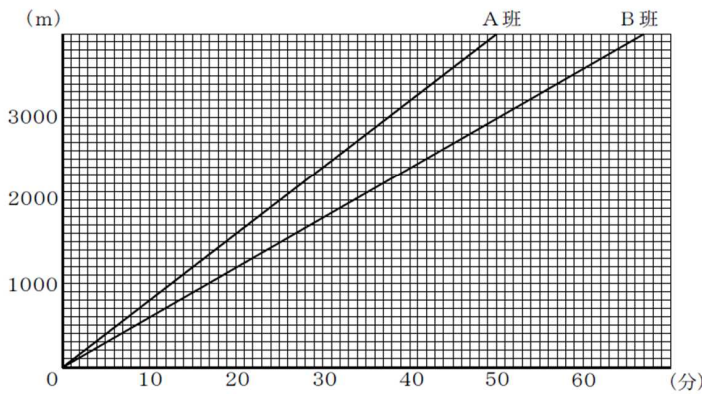
中1：大問5（関数）

【ハイキングコース】



【グラフ】

歩いた時間と道のり



(2) B班が寺院に到着したとき、A班はスタート地点から、何m進んだところにいるか、求めなさい。

正答率
44.8

○複数の資料を関連付けて考える場面設定が必要

(3) B班が滝に到着するのは、A班が滝に到着してから何分後か、グラフから求めることができます。求め方を説明しなさい。ただし、答えを求める必要はありません。

方法・手順の説明

正答率	無解答率
35.3	18.7

○問題解決の方法を数学的に説明する場面設定が必要

○表・式・グラフ等を使った様々な求め方を比較・検討することで、よりよい数学的な表現を用いた説明の仕方に気付ける場面設定が必要

令和5年4月

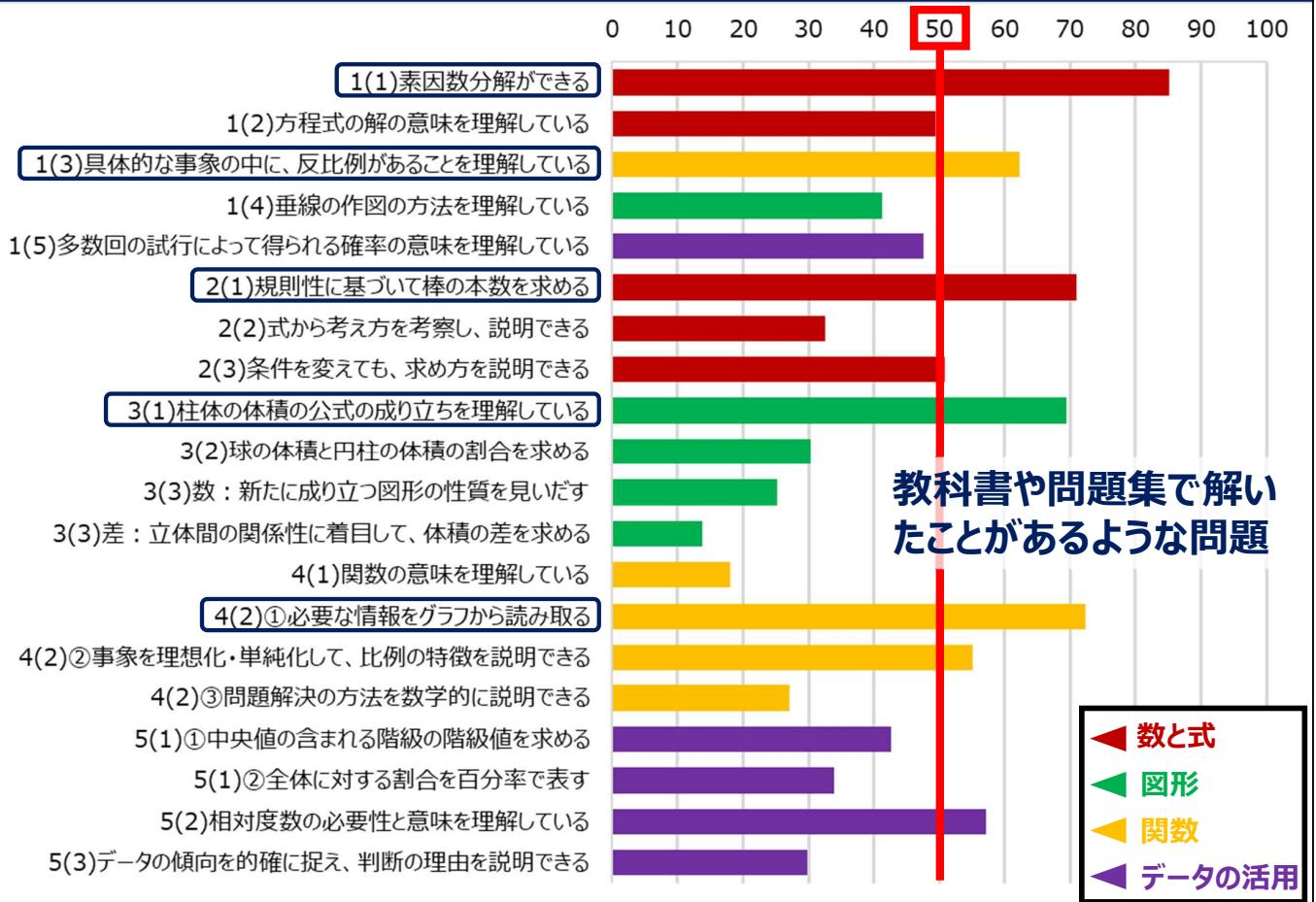
令和5年度
中学校第2学年
数 学

注 意

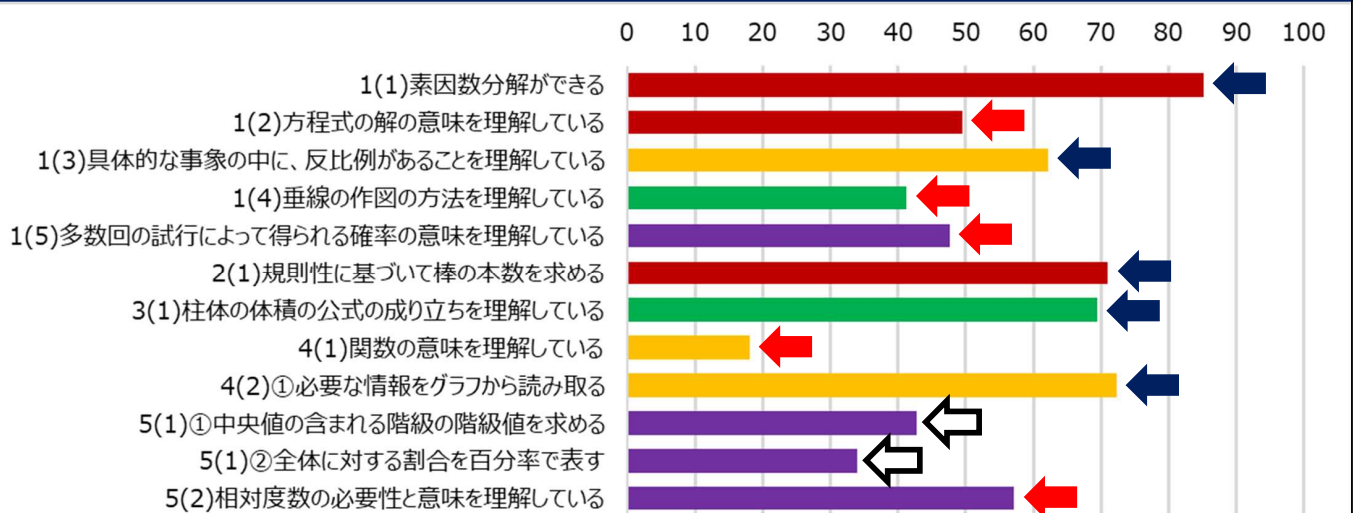
- 「始め」の合図があるまで、冊子を開かないでください。
- 先生の指示があつてから、組、出席番号、氏名を書いてください。
- 問題は、1ページから13ページまであります。
- 式や答えなどは、すべて解答用紙の所定の欄に、はっきりと書いてください。
- 解答は、できるだけ簡単な形で表してください。
- 問題用紙のあいている場所は、自由に使用してもかまいません。

組	出席番号	氏 名

分析（2年：設問別正答率）



分析（2年：知識・技能に対する正答率）

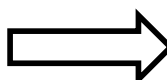


覚えていれば解ける問題



正答率が高い傾向がある

覚えていれば解ける問題



課題がある問題と判断できる

概念的な理解が必要な問題



必ずしも正答率が高いとはいえない

中2：概念的な理解が必要な問題の一部（推移）

(2) 一次方程式 $5x = 2x + 9$ の左辺と右辺それぞれの x に3を代入すると、次のような計算をすることができます。

$$5x = 2x + 9 \text{ について,}$$

$$x = 3 \text{ のとき,}$$

$$(\text{左辺}) = 5 \times 3 \quad (\text{右辺}) = 2 \times 3 + 9$$

$$= 15 \quad = 15$$

このとき、この方程式の解についていえることを、次のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア この方程式の解は3である。
- イ この方程式の解は15である。
- ウ この方程式の解は3と15である。
- エ この方程式の解は3でも15でもない。

(5) ある硬貨を投げたとき、表が出る確率が0.5であるとしします。この硬貨を投げる実験を多数くり返し、表の出る相対度数を調べます。このとき、相対度数の変化のようすについて、次のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

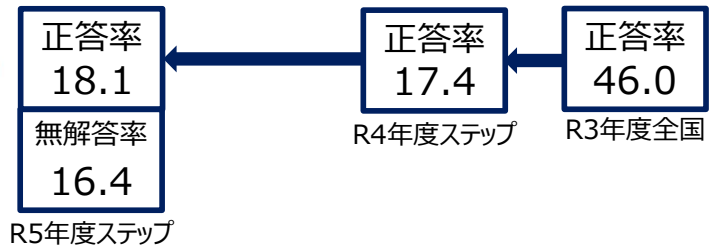
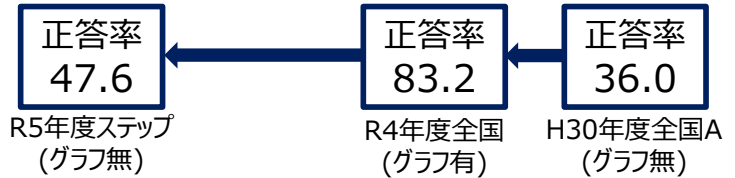
- ア 硬貨を投げる回数が増えても、表の出る相対度数の値は大きくなったり小さくなったりして、一定の値に近づかない。
- イ 硬貨を投げる回数が増えるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は1に近づく。
- ウ 硬貨を投げる回数が増えるにつれて、表の出る相対度数のばらつきは小さくなり、その値は0.5に近づく。
- エ 硬貨を投げる回数が増えても、表の出る相対度数のばらつきはなく、その値は0.5で一定である。

(1) キャップ1個の重さをすべて同じであるとみなすと、「集めたキャップ全体の重さを決めると、それにもなって集めたキャップ全体の個数がただ1つ決まる。」という関係が成り立ちます。この関係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。

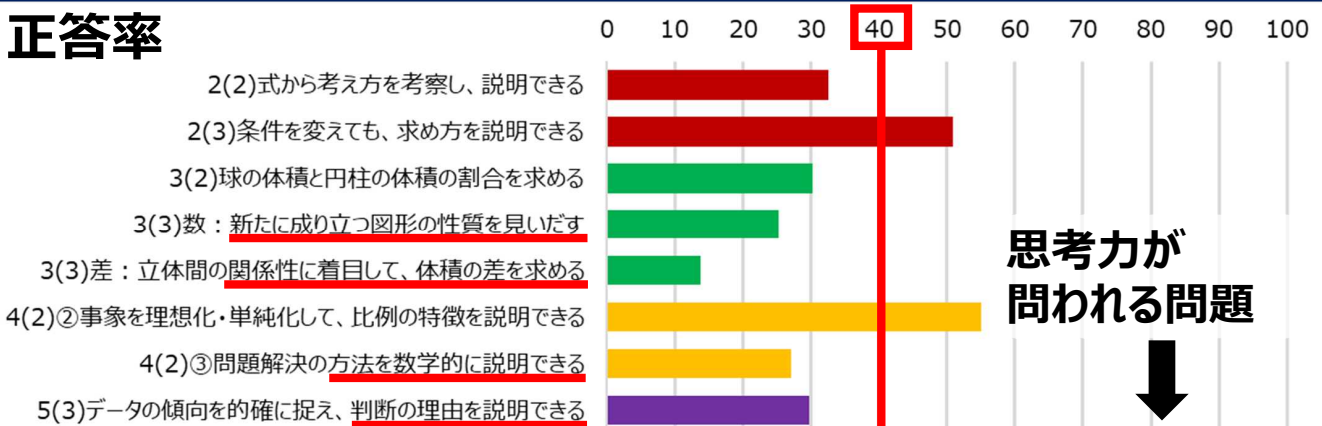


○既習事項と関連付けるための発問
○なぜそうなるのか根拠を基に説明する場面



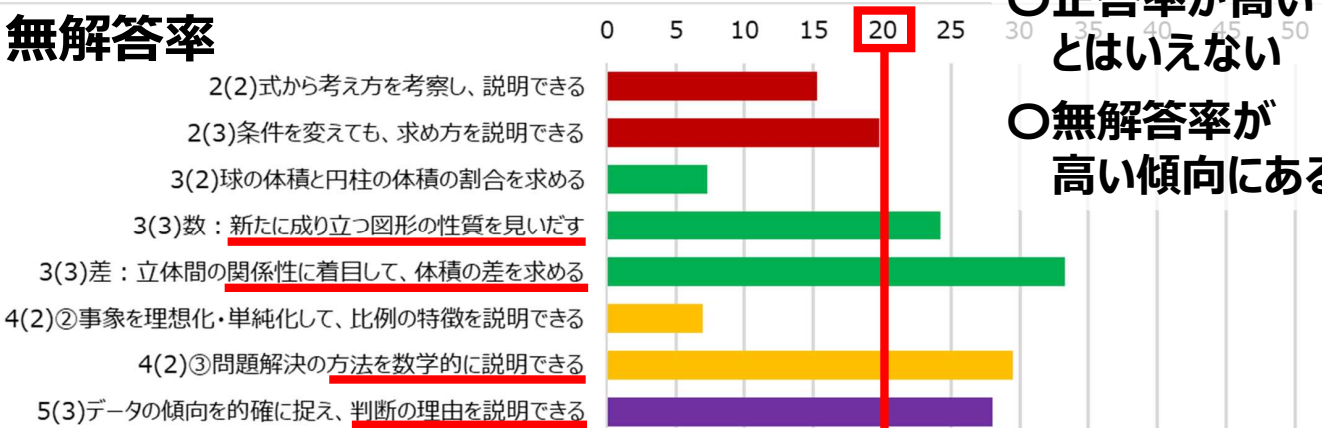
分析（2年：思考・判断・表現に対する正答率・無解答率）

正答率



思考力が問われる問題

無解答率



○正答率が高いとはいえない
○無解答率が高い傾向にある

中2：大問3（図形）

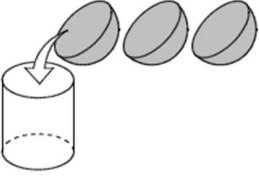
(2) 【見通し】の②について、球の体積の求め方を考えるために、次のような【実験】を行いました。

【実験】

① 球がちょうどはいる円柱の容器と、その球を半分にした半球の容器を準備する。

② 半球の容器に水をいっぱいに入れ、円柱の容器にうつしかえる。これを、円柱の容器が水でいっぱいになるまでくり返す。

③ 半球の容器で3回水をうつしかえると、円柱の容器を水でいっぱいにする事ができた。



○公式を教え込むのではなく、なぜ公式が生み出されるのか、図から成り立つ関係を見いだす場面設定が必要

この【実験】の結果を用いて、あさひさんは、【球の体積の求め方】を次のように考えました。あ から う に当てはまる数を書きなさい。

【球の体積の求め方】

(半球の体積) = (円柱の体積) ×

(球の体積) = (半球の体積) ×

(球の体積) = (円柱の体積) ×

よって、球の体積は円柱の体積の 倍とわかるので、円柱の体積を求めることで、球の体積を求めることができる。

○解決した後に、他に成り立ちそうなことはないかと問う場面設定が必要

事柄・事実の説明

(3) ゆうまさんはあさひさんの見つけた【球の体積の求め方】から、次のような関係に気がつきました。

(円柱の体積と球の体積の差) = (円柱の体積) ×

に当てはまる数を書き、円柱の体積と球の体積の差を求めなさい。ただし、円周率はπとします。

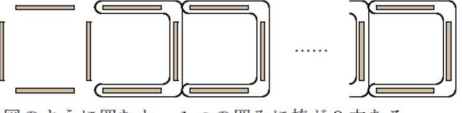
正答率	30.3
正答率	無解答率
25.2	24.2
正答率	無解答率
13.8	33.3

中2：大問2（数と式）

(2) けんとさんは、正方形を n 個つくるときに必要な棒の本数を求める式を $3(n - 1) + 4$ と考え、次のように説明しました。

【けんとさんの説明】

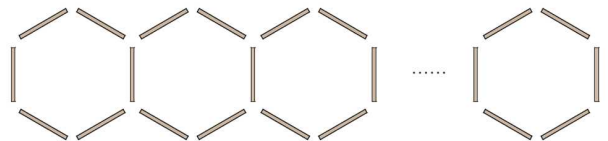
正方形が n 個



棒を上図のように囲むと、1つの囲みに棒が3本ある。その囲みが $n - 1$ 個あるので、この囲みで数えた棒の本数は、 $3(n - 1)$ 本になる。このとき、囲まれていない棒が4本あるので、正方形を n 個つくるのに必要な棒の本数を求める式は、 $3(n - 1) + 4$ になる。

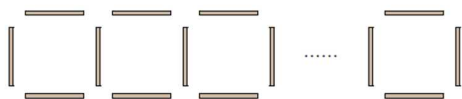
(3) あかりさんは、正方形を六角形に変えて、六角形を n 個つくるときに必要な棒の本数を求める式を考えています。このときに必要な棒の本数の求め方を、【けんとさんの説明】を参考にし、解答用紙の棒を囲んで説明しなさい。

理由の説明



正答率	無解答率
50.8	19.8

【けんとさんの説明】を聞いたさくらさんは、囲み方を変えて、正方形を n 個つくるときに必要な棒の本数を求める式を $4n - (n - 1)$ と考えました。この式からさくらさんの考えを読みとり、解答用紙の棒を囲みなさい。



正答率	無解答率
32.6	15.3

○自らの考えを表現する場面をたくさん設定し、表現することに慣れることが必要

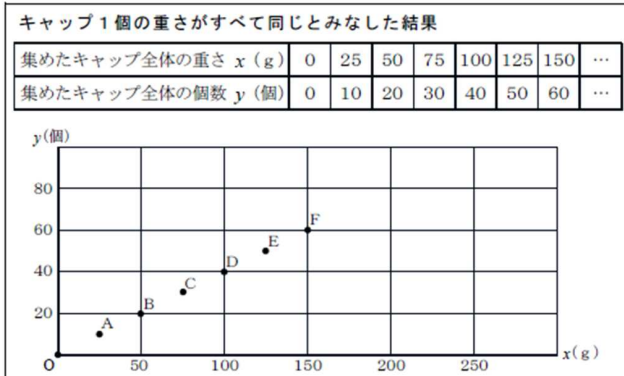
○様々な考え方を共有する場面設定が必要

R4年度中1：大問3（数と式）

正答率	無解答率	正答率	無解答率
61.6	5.1	52.5	11.0
正答率	無解答率	正答率	無解答率
56.2	7.4		

中2：大問4（関数）

(2) キャップ1個の重さがすべて同じであるとみなし、集めた10個のキャップの重さを量ると25gでした。このとき、集めたキャップ全体の重さをxg、集めたキャップ全体の個数をy個として、xとyの関係を途中まで表とグラフに表すと次のようになりました。次の①から③までの各問いに答えなさい。



③ 100人分のワクチンに必要なキャップの個数の求め方を説明しなさい。ただし、実際に個数を求める必要はありません。

方法・手順の説明

正答率 27.1
無解答率 29.5

R5年度ステップ

正答率 40.6
無解答率 22.4

R4年度ステップ

正答率 27.9
無解答率 30.6

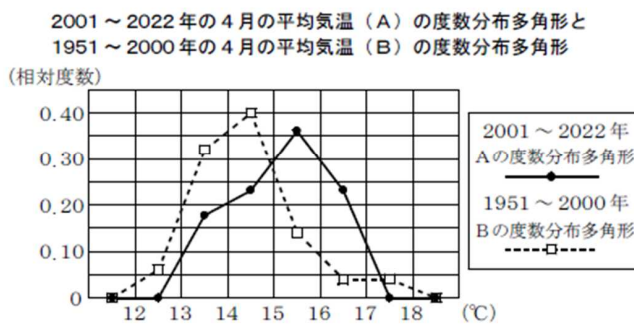
R3年度全国

○問題解決の方法を数学的に説明する場面を設定

○表・式・グラフ等を使った様々な求め方を比較・検討することで、よりよい数学的な表現を用いた説明になるような場面設定が必要

中2：大問5（データの活用）

(3) 表2の度数分布表をもとに、横軸を気温、縦軸を相対度数として次のような度数分布多角形（度数折れ線）に表し直しました。ただし、「2001～2022年の4月の平均気温」をA、「1951～2000年の4月の平均気温」をBとします。



AとBの度数分布多角形から「温暖化が進んでいる」と主張することができます。そのように主張することができる理由を、AとBの2つの度数分布多角形の特徴を比較して説明しなさい。

理由の説明

○データを分析する場面を設定する必要

○判断した理由を、根拠と結論を明確にして説明し合う活動を設定する必要

正答率 29.8
無解答率 28.0

R5年度ステップ

正答率 33.1
無解答率 17.7

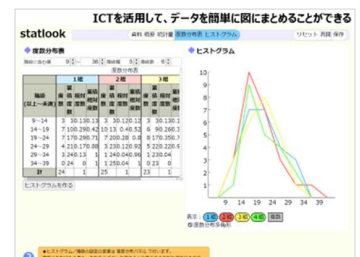
R3年度ステップ

正答率 10.0
無解答率 35.0

R3年度全国

正答率 17.2
無解答率 33.0

H29年度全国B



説明する問題 3パターン(全国学力・学習状況調査解説資料より)

事柄・事実の説明

「〇〇ならば、◇◇になる。」のような形で、「前提（〇〇）」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。

方法・手順の説明

「用いるもの」（表、式、グラフ）を明確にした上で、その「使い方」（交点の座標を読み取るなど）を記述することを解答として求めた。

理由の説明

「〇〇であるから、△△である。」のような形で、「根拠（〇〇）」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。

全国学力学習状況調査解説書や報告書の正答例を参考にして、表現の例をキーワード等で示すような工夫も必要である

結果分析より

- 知識・技能の観点の中で、覚えていれば解ける問題に対しては、正答率は高い傾向にある。
- 知識・技能の観点の中で、概念的な理解が必要な問題に対しては、正答率が高いとはいえない。

計算のトレーニングも必要だが、どの知識を活用しているのか、どうやって考えているのか等を発問で引き出していく必要がある。

- 思考・判断・表現の観点の中で、説明の問題(3パターン)に対する正答率が高いとはいえず、無解答率は高い傾向にある。

説明の仕方を指導し、考え方を表現させる場面の設定や考え方を共有し、比較・検討する場面を設定する必要がある。

各校で実践していただきたいこと①

自校の生徒の実態把握

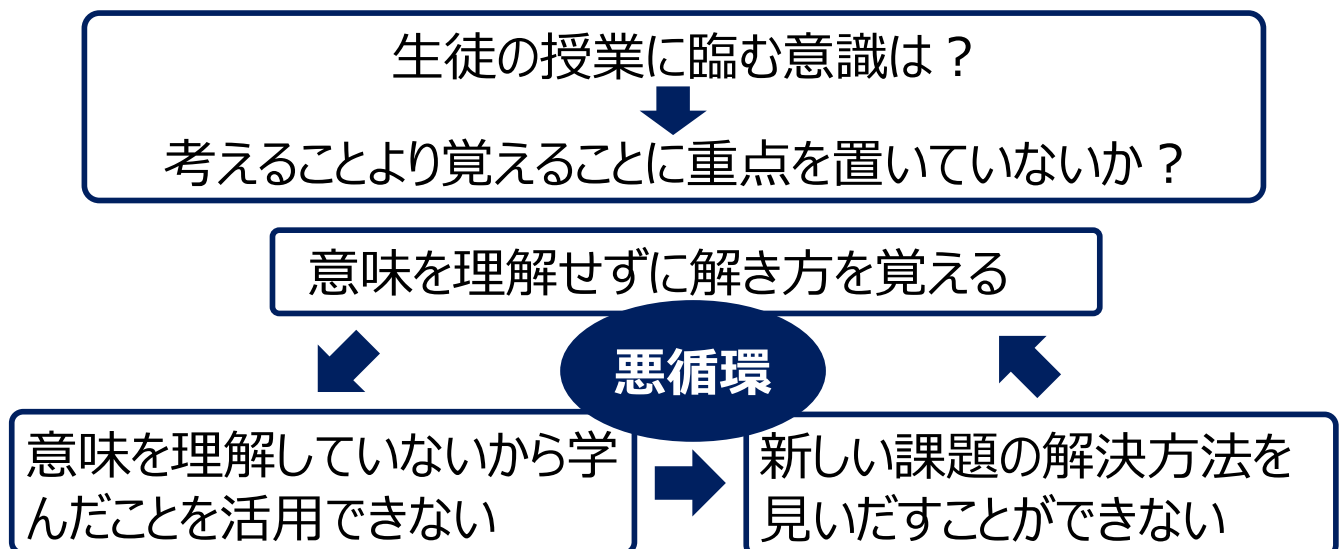
- ステップアップテスト・全国学力調査，そして普段の授業で，**何ができて，何ができていないのか**をつかむ
生徒の学習状況や**つまずき**によって，授業の進め方や説明の仕方などが違ってくるはず【指導に生かす】
 - **適切な支援 & 授業改善**につなげる
 - その後の**検証**を確実にを行い，PDCAサイクルを回す

ステップアップテスト&全国学力調査の解説書・報告書・授業アイデア例&学習ガイドの活用

- 調査問題等を用いた授業（展開や発問等）
- 調査問題や正答の条件等を参考に定期テストの改善

各校で実践していただきたいこと②

教師が解き方をわかりやすく教える授業では…



既習事項の活用や概念的な理解ができない

生徒が気づき、考え、表現する授業づくり

生徒が気づき、考え、表現する授業を実現するために

生徒自らがめあてを作成したり、**主体的に学習に取り組みたいと思える導入**の工夫をする。

過去の学習で有効であった**解決方法を生徒自身で検索し、新規の学習に生かせるような発問**を考える。

自ら問題を見いだしたり、問題の**結果を予想**したりする活動を通して、問題解決のために既習の何を用いればよいか、**解決の構想**を立てる場面を設定する。

自力解決から交流を**協働的な学び**を設定する。

「何が分かったのか」などの**学習の結果**、「どんな考え方が役立ったのか」など**学習の過程**を振り返る場面を設定する。



国語力向上タスクフォースの提言より

主体的・対話的で深い学びの視点からは！！

自分の思いや考えを「書く」場面を増やそう！

- ・メモ
 - ・付箋
 - ・ホワイトボード
- などで



- ・箇条書きで整理させる。
- ・思いついたことを、たくさん書き留めさせる。
- ・書き足したり、削ったりして推敲させる。

自分の思いや考えを深めるために他者の意見を取り入れる場面を増やそう！

- ・スピーチ
 - ・ペア学習での意見交換
 - ・グループでの話し合い
 - ・討論
 - ・ポスターセッション
- などで



- ・出し合う交流活動→様々な資料から情報を出し合わせる。
- ・比べ合う交流活動→考え方を比較したり参考にしたりさせる。
- ・高め合う交流活動→根拠を明確にして意見を述べ合ったり、批評し合ったりさせる。
- ・磨き合う交流活動→習得した知識や技能を活用させる。

学んだことを振り返る場面の工夫をしよう！

- ・ノート
 - ・ワークシート
 - ・振り返りシート
- などで



- ・課題の答えを確認させ、自分の考えをまとめさせる。
- ・課題を解決した達成感と、次への課題意識をもたせる。
- ・個々の振り返りだけでなく、共有によって認め合わせる。

ICTを活用することで、言語活動の時間を確保することができ、さらに充実した活動ができる。

各校で実践していただきたいこと③

交流(その話し合いで資質・能力を育成できますか?)

□ 目的を明確にした話し合いの場を設定しよう

何の目的で話し合いますか?

その話し合いでどんな数学的な見方・考え方を育みますか?

□ 「インプット→再思考・再構成→アウトプット」の過程を意識しよう

この過程を経ることにより、思考が深化します

□ 生徒の言葉をつなぐことに徹しよう

都合よく生徒の発言を解釈して、言葉を付け加えたり、説明したりしていませんか?

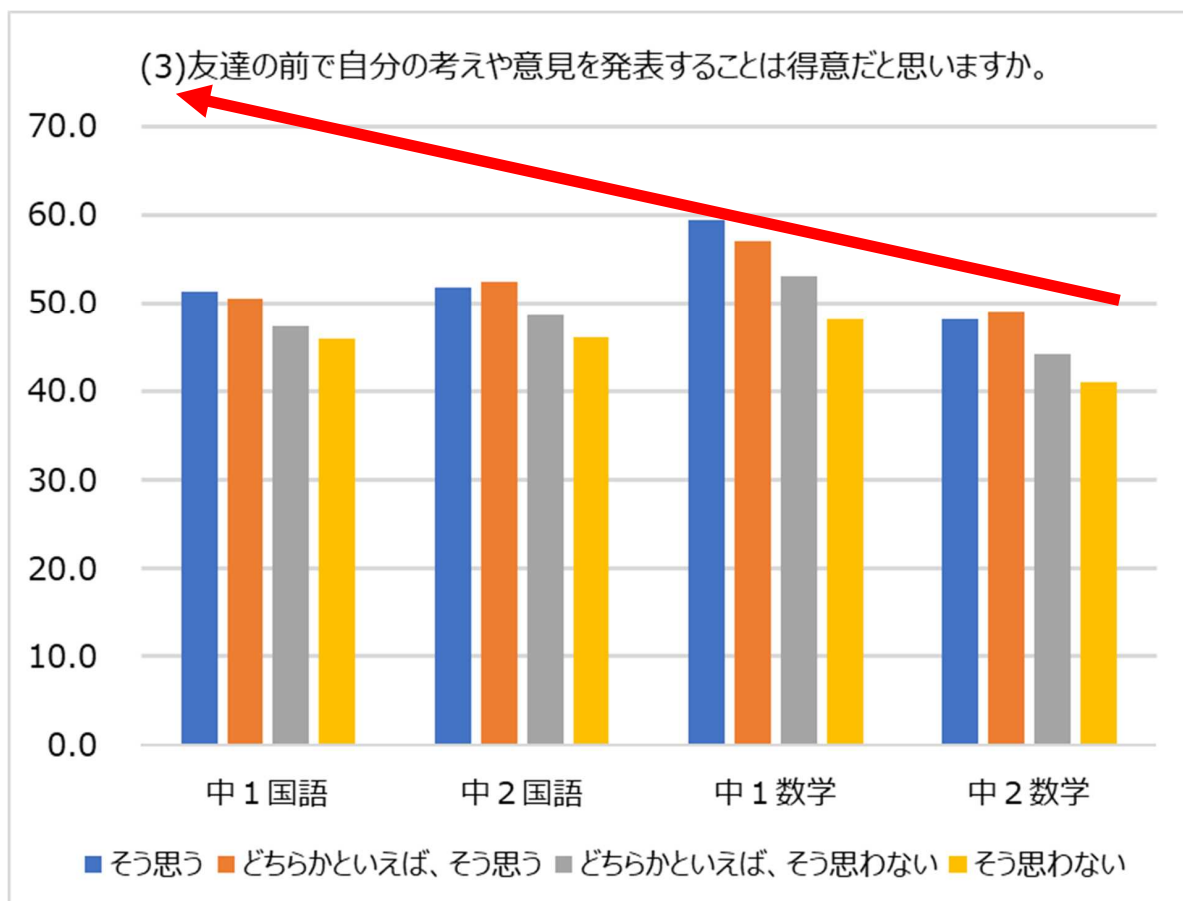
→生徒「どうせ先生が説明してくれるから……」

□ 交流のあとは、個人に返そう

他者の考えとの比較を通して、自分の考えを振り返らせましょう

言語活動が充実した授業づくり

言語活動についての質問 (R5年度生徒質問紙より)



発問・問い返しのポイント

◎ 発問や問い返しをつなぎ、問題を焦点化しながら、生徒自身が問題解決に向かうように導こう。

→ 発問・問い返しによって、生徒の頭に「？」「！」を生み出す。

・ **既習の知識・技能を確認する**

→ 「今までに学習したことを使えますか？」 等

・ **思考する範囲を広げる**

→ 「〇〇の場合も成り立ちますか？」 等

・ **問題を焦点化する**

→ 「これまでの学習とどこが違いますか？」

→ 「何が分かればいいのですか？」 等

・ **めあてにつなげる**

→ 「何について考えたい・調べたいですか？」 等

・ **解決の根拠を問う**

→ 「どうしてそう考えたのですか？」 等

・ **ゆさぶりをかける**

→ 「本当に正しいですか？」 等

教師がわかりやすく説明するのではなく、生徒の発言をつなぎあわせて解決の方法の説明や新たに問題を見いだす場面になるように発問・問い返しを準備する。

おわりに…

すべての教育活動を通して
すべての教師で
授業改善と学力向上に
取り組んでいきましょう！

本日の研修内容につきましては、
教科をこえて各校で**資料の共有や伝達**を
お願いいたします。