

3年目までの先生必見!! (中学校・理科編)

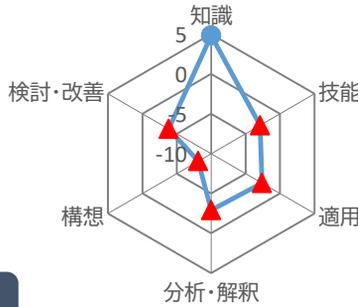


令和4年度全国学力・学習状況調査(令和4年4月19日(火)実施予定)では、**理科が4年ぶりに実施**されます。今号では、過去3回(平成30年度、27年度、24年度)の調査の概要を紹介します。年度末に、定着状況を確認する際に参考にしてください。

結果の推移



【H30調査での問題作成の枠組みの主な視点毎の全国平均との差の積算】



H30は、全国平均との差が縮まりましたね。

H30調査での問題の枠組みの主な視点に着目すると、「知識」は全国平均を上回ったけれど、それ以外では課題がありそうですね。

どんな問題が出題されたのかな？

過去の調査問題から

年	番号	設問の趣旨	枠組	県	全国
27	7(3)	見いだした問題を基に、適切な課題を設定することができる	構想	53.1%	57.3%

7 葉月さんは、容器にゼリーとキウイフルーツを入れてデザートをつくりました。冷蔵庫にしばらく入れたところ、ゼリーの形が崩れて液状になっていました。このことに疑問をもち、調べたり実験を行ったりしました。(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

調べてわかったこと

- ゼリーの主な原材料には、ゼラチンや寒天などがある。ゼラチンはタンパク質、寒天は炭水化物である。
- キウイフルーツには、消化酵素のように物質を分解するはたらきがある。

(1) デンプンは、消化酵素のはたらきによって分解されます。そのとき、最終的にできる物質を、下のAからEまでの中から1つ選びなさい。

A ブドウ糖 イ アミノ酸 ウ 脂肪酸 E モノグリセリド

レポートの一部

課題Ⅰ
キウイフルーツには、ゼラチンや寒天を分解するはたらきがあるのだろうか。

【方法】
① AとBにはゼラチンのゼリーを、CとDには寒天のゼリーを入れる。
AとCにはキウイフルーツのしぼり汁を、BとDには水を入れる(図1)。
② しばらく時間をおき、AからDに変化があるかどうかを観察する。

【結果】

表	A	B	C	D
変化あり(液状になった)	変化あり(液状になった)	変化なし	変化なし	変化なし

レポートの続き

【新たな疑問】
輪切りにしたキウイフルーツの上に、細長いゼリーを置いてしばらく時間をおいたところ、「皮に近い部分」「種子の多い部分」「中心部分」でゼリーの崩れ方に違いが見られて(図2)、不思議に思った。

課題Ⅱ
キウイフルーツが物質を分解するはたらきは、
(回答例)キウイフルーツの部分によって、
違うのだろうか。

(3) 葉月さんは、【新たな疑問】から【課題Ⅱ】を設定して調べようとしています。【課題Ⅱ】の()に入る適切な内容を書きなさい。

身近な自然事象から問題を見だし、課題を設定する流れが参考になるな。

全国平均との差からも、新たな疑問を考えるといった「**構想**」を意識した学びが必要ですね。

全国学力・学習状況調査は、**授業モデルの提示や定着状況の確認**に加え、**生徒一人一人のつまずきを把握できる解答類型**を設けていますよ。

年度末の取組を工夫し、生徒が、これまで学習してきた自分の力を発揮できるよう支援したいですね。

過去の調査問題の情報はこちら

国立教育政策研究所 ふりかえりプリント集

理科の問題情報も記載されています。

理科の教科の目標の一つである**科学的に探究する力を養う**ためには、**生徒主体の探究プロセスが大切**です。

年度末のこの時期に、過去の調査問題等も活用して、**生徒自身にこれまでの学習活動を振り返らせながら**、定着状況の確認と仕上げを行いましょ。

もう一押し! 各年度の設問別の調査結果は、**2~4枚目**を参考ください。

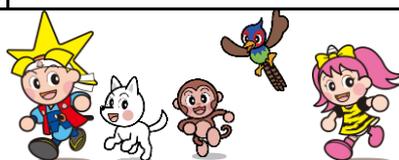
2～4枚目は、過去3回分の調査結果の概要を掲載しています。
 担当する生徒の定着状況を見取る際に、出題の趣旨やベンチマーク等を参考にしてください。

設問や解答類型、反応率等を詳しく知りたい場合は、解説資料や報告書を御覧ください（1枚目にQRコードがあります）。



【H30】全国学力・学習状況調査結果（生徒）

設問番号	出題の趣旨	問題の枠組	平均正答率			優先度
			県	全国との差		
				-10	0	
1(1)	光の反射の幾何光学的な規則性についての知識・技能を活用できる	適用	61.2		-0.5	20
1(2)	テレプロンプターのモデルの光の道筋を検討して改善し、適切な光の道筋を説明することができる	検討・改善	72.7		-1.0	13
2(1)	無脊椎動物と軟体動物の体のつくりの特徴に関する知識を活用できる	適用	85.2		-1.0	13
2(2) 低い濃度	濃度が異なる食塩水のうち、濃度の低いものを指摘できる	知識	75.2		-1.3	11
2(2) 3.0%の濃度	濃度が異なる食塩水のうち、特定の質量パーセント濃度のものを指摘できる	技能	50.5		3.6	26
2(3)	「アサリが出した砂の質量は明るさに関係しているとはいえない」と考察した理由を指摘できる	分析・解釈	78.7		-1.0	13
2(4)	1つの要因を変えるとその他にも変わる可能性のある要因を指摘できる	検討・改善	59.0		-2.3	6
3(1)	風向の観測方法や記録の仕方に関する知識・技能を活用できる	適用	37.1		-0.4	21
3(2)	太平洋高気圧（小笠原気団）の特徴についての知識を身に付けている	知識	64.8		-2.5	3
3(3)	シミュレーションの結果について考察した内容を検討して改善し、台風の進路を決める条件を指摘できる	検討・改善	52.8		0.5	24
4(1)	ガスバーナーの空気の量を調節する場所を指摘できる	技能	72.0		-1.4	9
4(2)	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」を指摘できる	構想	43.8		-0.3	22
4(3)	化学変化を表したモデルを検討して改善し、原子や分子のモデルで説明できる	検討・改善	48.4		-1.0	13
5(1)	神経系の働きについての知識を身に付けている	知識	69.6		12.4	27
5(2)	反応の時間を測定する装置や操作を刺激と反応に対応させた実験を計画できる	構想	61.3		-1.5	7
6(1)	電流計は回路に直列に接続するという技能及び電流計の電気用図記号の知識を身に付けている	知識・技能	69.1		-1.4	9
6(2) 電流	実験の結果を示した表から電流の値を読み取ることができる	技能	73.5		-3.7	2
6(2) 抵抗	オームの法則を使って、抵抗の値を求めることができる	知識	50.4		-1.5	7
6(3)	豆電球と豆電球型のLEDの点灯の様子と電力との関係を指摘できる	分析・解釈	90.8		-0.6	18
7(1)	地震の揺れの強さが震度であること、S波による揺れが主要動であることの知識を身に付けている	知識	55.9		0.8	25
7(2)	緊急地震速報を受け取ってからS波による揺れが始まるまでの時間が最も長い観測地点を指摘できる	分析・解釈	78.3		-0.2	23
7(3)	初期微動継続時間の長さや震源からの距離の知識と音の速さに関する知識を活用できる	適用	93.7		-0.7	17
8(1)	アルミニウムの原子の記号の表し方についての知識を身に付けている	知識	81.0		-2.5	3
8(2)	発熱パックに入っているアルミニウムが水の温度変化に関係していることを指摘できる	分析・解釈	70.9		-1.1	12
8(3)	探究の過程を振り返り、新たな疑問をもち問題を見だし探究を深めようとしているアルミニウムは水の温度変化に関係していることについての新たな問題を見いだすことができる	構想	70.2		-3.8	1
9(1)	植物の葉などから水蒸気が出る働きが蒸散であるという知識を身に付けている	知識	87.4		-0.6	19
9(2)	植物を入れた容器の中の湿度が高くなる蒸散以外の原因を指摘できる	構想	16.9		-2.5	3



【参考】平均無解答率

岡山県	5.8
全国	5.0

【H27】全国学力・学習状況調査結果（生徒）

設問 番号	出題の趣旨	問題の 枠組	平均正答率			優先度
			県	全国との差		
				-10	0	
1(1) 化学式	塩化ナトリウムを化学式で表すことができる	知識	76.4		-3.2	6
1(1) 濃度	特定の質量パーセント濃度の水溶液の溶質と水のそれぞれの質量を求めることができる	技能	44.0		-1.0	14
1(2)	実験の結果を分析して解釈し、炭酸水素ナトリウムを溶かした方の試験管を指摘することができる	分析・ 解釈	31.1		-1.5	12
1(3)	二酸化炭素の体積を量る場面において、水上置換法では正確に量れない理由を説明することができる	適用	53.5		0.5	23
1(4)	グラフを分析して解釈し、化学変化について正しく読み取ることができる	分析・ 解釈	71.5		-2.1	10
1(5)	炭酸水素ナトリウムが二酸化炭素の発生に関係することを特定する対照実験を計画することができる	構想	51.4		-0.3	18
1(6)	他者の考えを検討して改善し、混合物を加熱したときの化学変化を説明することができる	検討・ 改善	55.2		-2.5	8
2(1)	天気の記事から風力を読み取ることができる	知識	75.5		-2.4	9
2(2)	天気の記事から風向を読み取り、風向計を使って風向を観測することができる	知識・ 技能	48.1		-0.5	17
2(3)	他者の考察を検討して改善し、水の状態変化と関連付けて雲の成因を正しく説明することができる	検討・ 改善	14.6		0.1	21
2(4)	気圧の変化で菓子袋が膨らむことについてモデルを使った実験を計画することができる	構想	59.0		-3.2	5
3(1)	露点を測定する場面において、最も高い湿度の時刻を指摘することができる	適用	36.4		-0.1	20
3(2)	一定の時間に多くの雨が降る原因を探る実験を計画することができる	構想	39.7		0.7	24
4(1)	凸レンズによってできる像を調べる実験の結果を分析して解釈し、規則性を指摘することができる	分析・ 解釈	40.4		-3.3	4
4(2)	他者の考えた実験の方法を検討して改善し、適切な方法を説明することができる	検討・ 改善	50.1		-0.2	19
5(1)	オームの法則を使って、抵抗の値を求めることができる	知識	56.9		-2.7	7
5(2)	技術の仕組みを示す場面において、スイッチの入り切りによる磁界の変化を説明することができる	適用	55.9		-0.9	15
6(1)	日常生活の場面において、音の高さが高くなったといえる音の波形の特徴を指摘することができる	適用	40.4		0.3	22
6(2)	音の高さは、「空気の部分の長さ」に関係していることを確かめる実験を計画することができる	構想	27.9		-2.0	11
7(1)	デンプンが消化酵素によって分解されて、最終的にできる物質の名称を表すことができる	知識	71.5		-0.7	16
7(2)	実験の結果を分析して解釈し、キウイフルーツはゼラチンを分解することを指摘することができる	分析・ 解釈	73.0		-3.4	3
7(3)	見いだした問題を基に、適切な課題を設定することができる	構想	53.1		-4.2	2
8(1)	背骨のある動物を、セキツイ動物と表すことができる	知識	65.0		1.1	25
8(2)	平均値を求める場面において、平均値を求める理由を説明することができる	適用	54.6		-1.1	13
8(3)	他者の考察を検討して改善し、課題に対して適切な（課題に正対した）考察を記述することができる	検討・ 改善	42.6		-4.8	1

【参考】平均無解答率

岡山県	8.3
全国	7.0



3(2)は、全国平均を上回っているけど正答率が低く、児童にとって難しい設問と言えるから、先生による説明が必要かもしれないね。

8(3)のように、ベンチマークが全国を大きく下回って優先度が高い設問は、出題の趣旨を参考に、求められる力が身に付いているか確認する必要があるね。



【H24】全国学力・学習状況調査結果（生徒）

設問 番号	出題の趣旨	問題の 枠組	平均正答率			優先度
			県	全国との差		
				-10	0	
1(1)	魚類の呼吸と水草の光合成を理解している	知識	58.6		3.7	24
1(2)	動物を飼育する場面で、両生類の子と親の体のつくりと働きや生活場所に関する知識を活用して、飼育の環境を整えた理由を説明することができる	適用	39.9		2.5	23
1(3)	「胚珠は、めしべの子房の中にあり、成長すると種子になる」という知識を身に付けている	知識	76.2		5.3	25
1(4)	花のつくりを考える場面で、花のつくりの共通点や規則性に関する知識を活用して、アブラナの花のつくりを表している模式図を指摘することができる	適用	66.7		0.7	19
1(5)	「花が開くには温度が関係している」という考察を導くために、実験結果を分析し解釈して、比較する実験結果の組合せを指摘することができる	分析・ 解釈	41.7		0.4	16
1(6)	実験結果の考察から花が開く温度を予想して、適切に温度を設定し、追実験を計画することができる	構想	32.8		-1.1	7
2(1)	電流計の読み方の技能を身に付けている	技能	41.2		-3.1	2
2(2)	抵抗の直列つなぎ、並列つなぎなどに関する知識を活用して、他者の実験方法を検討し改善して、正しい実験方法を説明することができる	検討・ 改善	7.7		0.1	15
2(3) X	実験結果を分析し、豆電球と発光ダイオードの消費する電力を比較することができる	分析・ 解釈	53.0		-0.7	9
2(3) Y	実験の考察とLED電球の省エネの効果に関連付けている場面で、電力に関する知識を活用して、LED電球の省エネの効果を考えることができる	適用	81.5		-2.4	3
2(4)	「省エネの効果と比較する」という実験の目的のもと、「明るさ」の条件を制御した実験を計画することができる	構想	72.7		0.4	16
2(5)	白熱電球をLED電球に交換しようとする場面で、電力量の知識を活用して、最も省エネの効果がある場所を考え、その根拠を説明することができる	適用	56.5		-2.1	4
2(6)	電力量を理解している	知識	16.7		5.6	26
3(1)	「地層の連続性や成因を調べるために、断層の有無や地層に含まれている粒に着目する」という地層観察に関する技能を身に付けている	技能	85.6		-1.3	5
3(2)	観察地における地層の広がり方について、観察地の図と観察結果から分析して解釈し、地層の傾きを認識して、その傾きの方向を指摘することができる	分析・ 解釈	32.2		1.0	21
3(3)	地層などの知識を活用し、過去の火山活動が活発だった時期の回数についての他者の考察を検討し、根拠を示して改善した考察を説明することができる	検討・ 改善	10.9		0.5	18
3(4)	火山灰の広がり方を考察する場面で、火山などの知識を活用し、偏西風の影響などの情報から、火山と観察地などの位置関係を推定することができる	適用	47.5		-0.8	8
3(5)	示相化石に関する知識を身に付けている	知識	61.8		-0.1	14
3(6)	「石灰岩（石灰石）にうすい塩酸をかけると二酸化炭素が発生する」という石灰岩の見分け方に関する技能を身に付けている	技能	75.7		2.3	22
4(1)	「特定の質量パーセント濃度の水溶液をつくる」という技能を身に付けている	技能	46.4		-3.4	1
4(2)	実験結果や卵の断面図を分析し解釈して、卵の構造を推定することができる	分析・ 解釈	60.8		-0.6	11
4(3)	浮力を理解している	知識	34.9		-1.3	6
4(4)	「いくらでも食塩水を濃くできるわけではない」という他者からの指摘を分析し解釈して、他者の考えの根拠を説明することができる	分析・ 解釈	46.0		-0.6	11
4(5) 和宏さん	水溶液においては、溶質が均一に分散していることを粒子のモデルと関連付けて理解している	知識	71.0		-0.6	13
4(5) 望さん	液体のようすについて予想を立てる場面で、水溶液の知識を活用して、予想を粒子のモデルで表している図を指摘することができる	適用	67.8		-0.6	10
4(6)	「水槽の中の液体が、食塩水の1層なのか、上層が水、下層が食塩水の2層なのか」ということを検証する実験を計画することができる	構想	44.6		0.9	20



【参考】平均無解答率

岡山県	10.3
全国	9.4