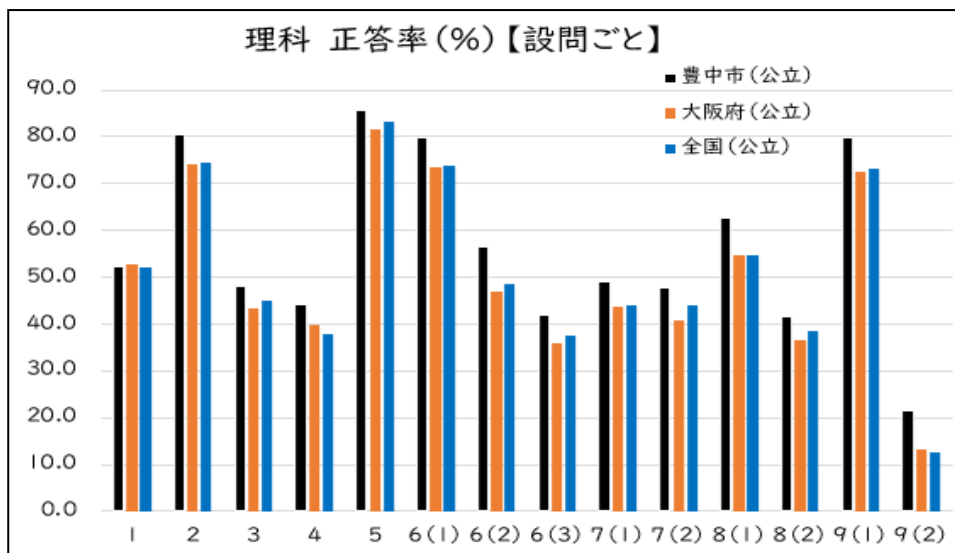
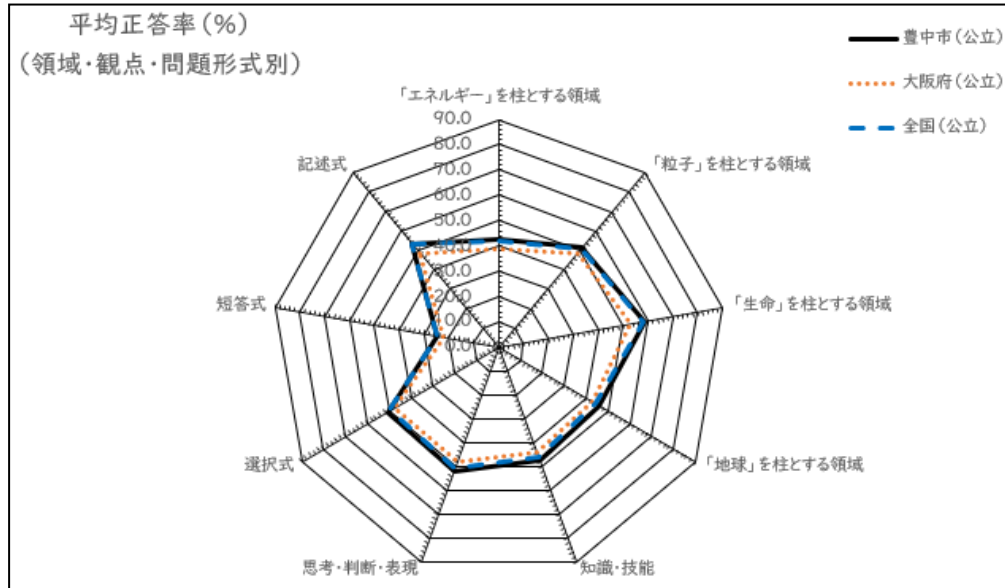
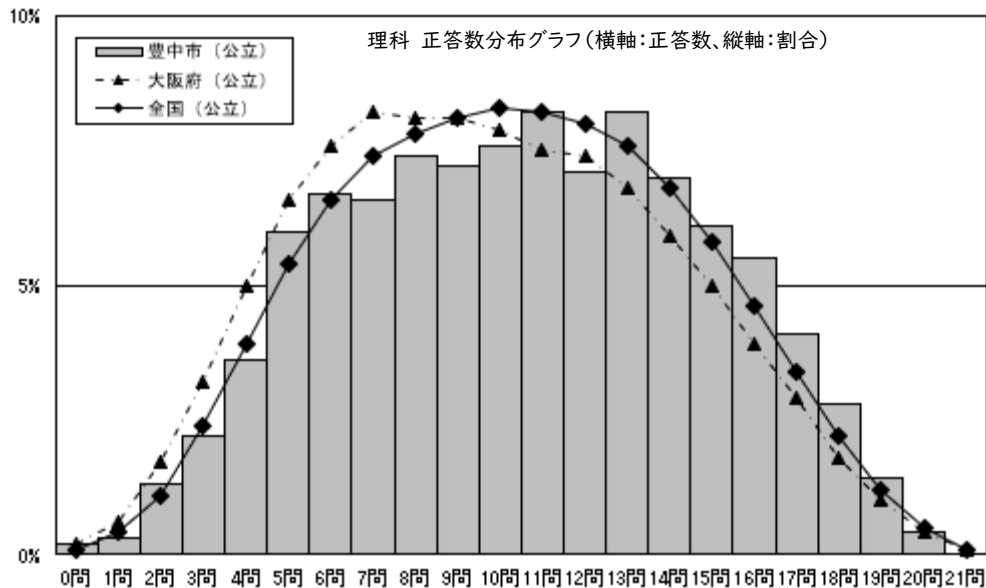


教科に関する調査結果 (中学校 理科)

中学校 理科



教科に関する調査結果(中学校 理科)

正答率			豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
番号	問題の概要	出題の趣旨			
1(1)	日常生活の中で、物体が静電気を帯びる現象を選択する	日常生活や社会の中で物体が静電気を帯びる現象を問うことで、静電気に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	44.3	41.2	44.2
1(2)	タッチパネルの反応に水が関係しているかを調べるために、変える条件と変えない条件を適切に設定した実験操作の組合せを選択する	モデルを使った実験において、変える条件と変えない条件を制御した実験を計画できるかどうかをみる	78.7	75.5	78.5
2(1)	観測した気圧と天気図の気圧が異なる理由を空気の柱の長さで説明する際、適切な長さの変化を選択する	観測した気圧と天気図の気圧が異なる理由を考える学習場面において、観測地の標高を空間的に捉え、気圧の概念を空気の柱で説明できるか問うことで、気圧に関する知識及び技能を身に付けているかどうかをみる	53.7	52.4	54.2
2(2)	気圧、気温、湿度の変化をグラフから読み取り、雲の種類の変化と関連付けて、適切な天気図を選択する	継続的に記録した空の様子を撮影した画像と百葉箱の観測データを天気図に関連付けて、天気の変化を分析して解釈できるかどうかをみる	43.9	41.0	40.8
2(3)	上空の気象現象を地上の観測データを用いて推論した考察の妥当性について判断する	飛行機雲の残り方を科学的に探究する学習場面において、地上の観測データを用いて考察を行った他者の考えについて、多面的、総合的に検討して改善できるかどうかをみる	29.6	27.2	28.5
3(1)	分子のモデルで表した図を基に、水素の燃焼を化学反応式で表す	化学変化に関する知識及び技能を活用して、水素の燃焼を分子のモデルで表した図を基に化学反応式で表すことができるかどうかをみる	80.6	77.7	80.1
3(2)	水素を燃料として使うしくみの例の水の質量の変化について、適切なものを選択する	水を電気分解して発生させた水素を燃料として使う仕組みを探究する学習場面において、粒子の保存性の視点から化学変化に関わる水の質量が変化しないことを、分析して解釈できるかどうかをみる	63.6	59.4	60.2
3(3)	水素を燃料として使うしくみの例の全体を働かせのおもとを指摘する	化学変化に関する知識及び技能と「エネルギー」を柱とする領域の知識及び技能を関連付け、水素を燃料として使うしくみの例の全体を働かせのおもととして必要なものを分析して解釈できるかどうかをみる	24.5	22.0	24.8

ここが豊中市の子どもたちの課題!

《豊中の子どもたちの課題》
身に付けた気圧に関する知識を活用して、標高による気圧の変化を空気の柱の長さに関連付けて説明することが大切です。

ここが豊中市の子どもたちの強み!

《豊中の子どもたちの強み》
粒子の保存性に着目して化学変化に関わる水の質量が変化しないことを、分析して解釈することができており、全国・大阪府平均と比較しても高い正答率となりました。

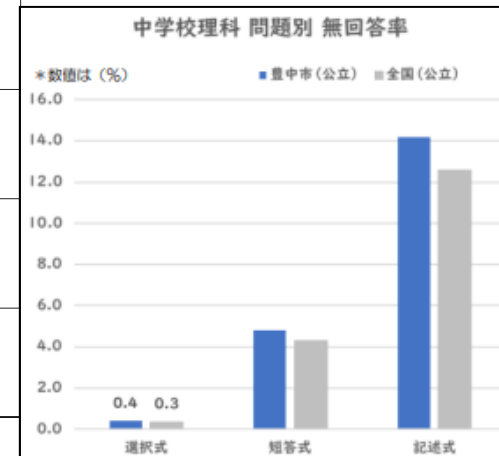
ここが豊中市の子どもたちの課題!

《豊中の子どもたちの課題》
身近な現象を科学的に探究する上で、化学変化と「エネルギー」を柱とする領域の知識及び技能を関連付け、分析して解釈することが大切です。

教科に関する調査結果(中学校 理科)

無回答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
1(1)	日常生活の中で、物体が静電気を帯びる現象を選択する	日常生活や社会の中で物体が静電気を帯びる現象を問うことで、静電気に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	0.1	0.1	0.1
1(2)	タッチパネルの反応に水が関係しているかを調べるために、変える条件と変えない条件を適切に設定した実験操作の組合せを選択する	モデルを使った実験において、変える条件と変えない条件を制御した実験を計画できるかどうかをみる	0.1	0.2	0.1
2(1)	観測した気圧と天気図の気圧が異なる理由を空気の柱の長さで説明する際、適切な長さの変化を選択する	観測した気圧と天気図の気圧が異なる理由を考える学習場面において、観測地の標高を空間的に捉え、気圧の概念を空気の柱で説明できるか問うことで、気圧に関する知識及び技能を身に付けているかどうかをみる	0.3	0.2	0.2
2(2)	気圧、気温、湿度の変化をグラフから読み取り、雲の種類の変化と関連付けて、適切な天気図を選択する	継続的に記録した空の様子を撮影した画像と百葉箱の観測データを天気図に関連付けて、天気の変化を分析して解釈できるかどうかをみる	0.3	0.3	0.3
2(3)	上空の気象現象を地上の観測データを用いて推論した考察の妥当性について判断する	飛行機雲の残り方を科学的に探究する学習場面において、地上の観測データを用いて考察を行った他者の考えについて、多面的、総合的に検討して改善できるかどうかをみる	0.3	0.4	0.3
3(1)	分子のモデルで表した図を基に、水素の燃焼を化学反応式で表す	化学変化に関する知識及び技能を活用して、水素の燃焼を分子のモデルで表した図を基に化学反応式で表すことができるかどうかをみる	0.2	0.2	0.1
3(2)	水素を燃料として使うしくみの例の水の質量の変化について、適切なものを選択する	水を電気分解して発生させた水素を燃料として使う仕組みを探究する学習場面において、粒子の保存性の視点から化学変化に関わる水の質量が変化しないことを、分析して解釈できるかどうかをみる	0.4	0.3	0.3
3(3)	水素を燃料として使うしくみの例の全体を働かせるおもとを指摘する	化学変化に関する知識及び技能と「エネルギー」を柱とする領域の知識及び技能を関連付け、水素を燃料として使うしくみの例の全体を働かせるおもととして必要なものを分析して解釈できるかどうかをみる	4.8	6.0	4.3



《豊中の子どもたちの課題》
 全国または大阪府と比較して、『選択式』、『短答式』、『記述式』すべての問題で無回答率が高くなっています。

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:53.7%(豊中市)
54.2%(全国)

【出題の趣旨】天気の変化を科学的に探究する
2(1)観測した気圧と天気図の気圧が異なる理由を考える学習場面
において、観測地の標高を空間的に捉え、気圧の概念を空気
の柱で説明できるか問うことで、気圧に関する知識及び技能
を身に付けているかどうかをみる

2 中村さんと山本さんの学校は、下の天気図のP地点
にあります。タブレット型端末で空のようすを撮影し、
百葉箱の観測データと関連付け、天気の変化について
理科の授業で科学的に探究しました。
(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

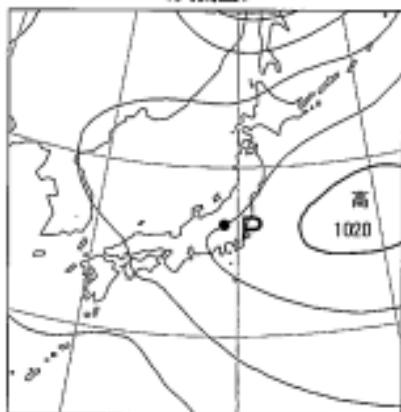


観測データと天気図を関連付けて考察する場面

<観測データ>



<天気図>



P地点の気圧は、天気図では1016 hPaなのに、
観測値が916 hPaしかないのはなぜだろう。

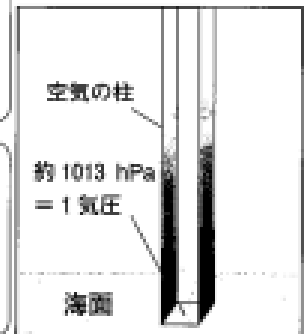
中村さん

天気図の等圧線は、観測値を海面の高さの値に
計算し直して引かれています。

天気図から読み取った気圧より観測値の方が
低くなる理由を図の空気の柱で考えましょう。



先生



P地点は、標高が高いため、天気図の気圧より
観測値が低くなったと考えられます。

山本さん

海面の気圧を図のように表す場合、P地点の
空気の柱が **A** ことで説明できます。

図 気圧を空気の柱で表す

(1) **A** に当てはまる適切なものを、下のアからウまでの中から1つ選びなさい。

- ア 長くなる
- イ 短くなる
- ウ 変わらない

《学習指導要領における領域・内容》
第2分野(4)気象とその変化
(ア) 気象観測
ア 気象要素 イ 気象観測



— ここがポイント —

*正答は
「イ」
観測値と海面の標高の差による気圧の違いを、空気
の柱をモデルとして用いて理解することが重要です。

教科に関する調査結果(中学校 理科)

豊中の子どもたちの
強みが見られた問題

正答率:63.6%(豊中市)
60.2%(全国)

【出題の趣旨】水素の利用を科学的に探究する
3(2)水を電気分解して発生させた水素を燃料として使う仕組みを
探究する学習場面において、粒子の保存性の視点から
化学変化に関わる水の質量が変化しないことを、分析して
解釈できるかどうかをみる

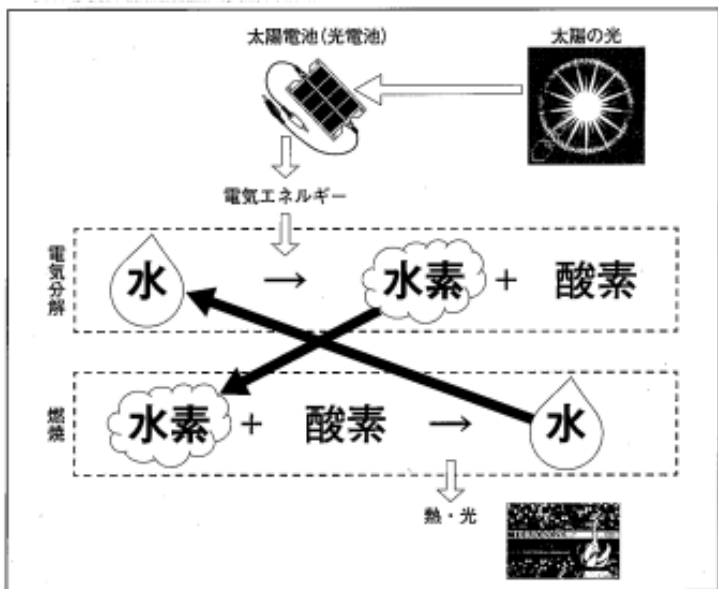
水素を燃料として使うしくみについて考える場面



ここでは、太陽電池などでつくった電気エネルギーを使って、水を分解しています。発生させた水素は、聖火の燃料にも使われました。

このようにして発生させた水素を燃料として使うしくみの例を、下の図に変えました。

図 水素を燃料として使うしくみの例



水素を燃料として使うしくみの例で電気分解と燃焼を繰り返すとき、図の水の質量は、どのようになると考えられますか。

水の質量は と考えられます。



水素を燃料として使うしくみの例では、水素がずっと使えます。



この水素を燃料として使うしくみの例では、水を電気分解して発生させた水素を使い続けるために、おもとして が必要です。



(2) に当てはまる適切なものを、下のアからウまでの中から1つ選びなさい。

- ア 小さくなる
- イ 変化しない
- ウ 大きくなる



ここがポイント

*正答は「イ」

水の電気分解で生じた水素をそのまま水素の燃焼に使用するため、水の質量は同じであると捉えている。このことから、水素を燃料として使うしくみの例において、粒子の保存性の視点から水の質量は変化しないことを分析して解釈できています。

《学習指導要領における領域・内容》

第1分野(4)化学変化と原子・分子

(イ) 化学変化

2種類の物質を反させる実験を行い、反応前とは異なる物質が生成することを見だして理解するとともに、化学変化は原子や分子のモデルで説明できること、化合物の組成は化学式で表されること及び化学変化は化学反応式で表されることを理解すること。

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:24.5%(豊中市)
24.8%(全国)

【出題の趣旨】水素の利用を科学的に探究する
3(3)化学変化に関する知識及び技能と「エネルギー」を柱とする
領域の知識及び技能を関連付け、水素を燃料として使う
しくみの例の全体を動かせるおおもとして必要なものを
分析して解釈できるかどうかをみる



水素を燃料として使うしくみの例で電気分解と燃焼を繰り返す
とき、図の水の質量は、どのようにになると考えられますか。

水の質量は と考えられます。



水素を燃料として使うしくみの例では、
水素がずっと使えます。



この 水素を燃料として使うしくみの例 では、
水を電気分解して発生させた水素を使い続けるために、
おおもとして が必要です。



(3) に当てはまる最も適切な言葉を、水素を燃料として使うしくみの例
の図の中から1つ選び、書きなさい。



— ここがポイント —

*正答は
「太陽の光(太陽も可)」と解答しているもの

誤った解答例としては・・・

- ・電気エネルギー又は太陽電池(光電池)
→「エネルギー」を柱とする領域に関する知識を活用しようとしているが、
電気エネルギーを得るためには太陽の光が必要であると捉えることが
できていないと考えられます。
- ・酸素・水素
→「エネルギー」を柱とする領域に関する知識を活用することができず、
電気分解または燃焼に関する物質を仕組み全体に動かせるおおもとして
捉えていると考えられます。

化学変化と「エネルギー」を柱とする領域に関する知識及び技能を関連付
け、分析して解釈することが大切です。

教科に関する調査結果（中学校 理科）

正答率		問題の概要	出題の趣旨	豊中市（公立）	大阪府（公立）	全国（公立）
番号						
4（1）	ダイオウグソクムシとダンゴムシのあしの様子が異なることについて、生活場所や移動の仕方と関連付け、その理由を説明する	節足動物の外部形態の観察結果と調べた内容を、生活場所や移動の仕方と関連付けて、体のつくりと働きを分析して解釈できるかどうかをみる	73.8	70.0	74.5	ここが特に豊中市の子どもたちの課題！
4（2）	脊椎動物には骨格のつくり共通点があることから、カラスの関節Aに対応するヒトとカエルのあしの関節を選択する	複数の脊椎動物の外部形態の考察を行う場面において、あしの骨格について共通性と多様性の見方を働かせながら比較し、共通点と相違点を分析して解釈できるかどうかをみる	67.5	62.0	65.6	
5（1）	おもりに働く重力とつり合う力の矢印を選択し、その力について説明する	力の働きに関する知識及び技能を活用して、物体に働く重力とつり合う力を矢印で表し、その力を説明できるかどうかをみる	17.3	13.8	15.3	ここが特に豊中市の子どもたちの課題！
5（2）	「ばねが縮む長さは、加える力の大きさに比例するか」という課題に正対した考察を行うために、適切に処理されたグラフを選択する	課題に正対した考察を行うためのグラフを作成する技能が身に付いているかどうかをみる	48.2	43.5	45.0	
5（3）	考察の妥当性を高めるために、測定範囲と刻み幅をどのように調整して測定点を増やすかを説明する	考察の妥当性を高めるために、測定値の増やし方について、測定する範囲と刻み幅の視点から実験の計画を検討して改善できるかどうかをみる	42.6	37.5	43.3	

無回答率		問題の概要	出題の趣旨	豊中市（公立）	大阪府（公立）	全国（公立）
番号						
4（1）	ダイオウグソクムシとダンゴムシのあしの様子が異なることについて、生活場所や移動の仕方と関連付け、その理由を説明する	節足動物の外部形態の観察結果と調べた内容を、生活場所や移動の仕方と関連付けて、体のつくりと働きを分析して解釈できるかどうかをみる	6.5	7.9	5.5	
4（2）	脊椎動物には骨格のつくり共通点があることから、カラスの関節Aに対応するヒトとカエルのあしの関節を選択する	複数の脊椎動物の外部形態の考察を行う場面において、あしの骨格について共通性と多様性の見方を働かせながら比較し、共通点と相違点を分析して解釈できるかどうかをみる	0.3	0.3	0.2	
5（1）	おもりに働く重力とつり合う力の矢印を選択し、その力について説明する	力の働きに関する知識及び技能を活用して、物体に働く重力とつり合う力を矢印で表し、その力を説明できるかどうかをみる	0.2	0.3	0.2	
5（2）	「ばねが縮む長さは、加える力の大きさに比例するか」という課題に正対した考察を行うために、適切に処理されたグラフを選択する	課題に正対した考察を行うためのグラフを作成する技能が身に付いているかどうかをみる	0.4	0.5	0.4	
5（3）	考察の妥当性を高めるために、測定範囲と刻み幅をどのように調整して測定点を増やすかを説明する	考察の妥当性を高めるために、測定値の増やし方について、測定する範囲と刻み幅の視点から実験の計画を検討して改善できるかどうかをみる	32.1	36.3	29.4	

教科に関する調査結果(中学校 理科)

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:73.8%(豊中市)
74.5%(全国)

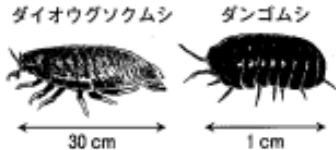
【出題の趣旨】生物の外部形態を基に科学的に探究する
4(1)節足動物の外部形態の観察結果と調べた内容を、生活場所
や移動の仕方と関連付けて、体のつくりと働きを分析して解釈
できるかどうかをみる

- 4 動物の体のつくりとはたらきの共通点や相違点に着目し、科学的に探究した内容を
2つのレポートにまとめました。
(1)と(2)の各問いに答えなさい。

レポート1の一部

【水族館の展示から】

ダイオウグソクムシは深海で生活して
おり、ダンゴムシと同じ甲殻類(エビやカニ
のなかま)である。



【疑問】

ダイオウグソクムシとダンゴムシは、同じ甲殻類であるが、体のつくりとはたらきは、
どこまで似ているのか。

【課題】

ダイオウグソクムシとダンゴムシの体のつくりとはたらきの共通点と相違点は何か。

【調べたことと結果】

調べたこと	ダイオウグソクムシ	ダンゴムシ
食べもの	動物の死がい	落ち葉、動物の死がい
あしのようす	 泳ぐのに用いるあしがある	 泳ぐのに用いるあしがない
体の表面	外骨格	外骨格
子のうまれ方	卵生	卵生

【考察】

.....

- (1) ダイオウグソクムシとダンゴムシのあしのようすが異なる理由として、考えられる
ことを書きなさい。



— ここがポイント —

*正答は

次の(a)と(b)の両方、又はいずれかを満たしているもの

(a):ダイオウグソクムシとダンゴムシの生活場所を比較して記述している。

(b):ダイオウグソクムシとダンゴムシの移動の仕方を比較して記述している。

身に付けた知識及び技能を日常生活の事象に活用し、問題を見いだして課題を設定する
など、科学的な探究を主体的に遂行できるようにすることが大切です。

《学習指導要領における領域・内容》

第2分野(1)いろいろな生物とその共通点

(イ)生物の体の共通点と相違点

身近な動物の外部形態の観察を行い、その観察記録などに基づいて、共通点や相違
点があることを見いだして、動物の体の基本的なつくりを理解すること。また、その共通
点や相違点に基づいて動物が分類できることを見いだして理解すること。

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:42.6%(豊中市)
43.3%(全国)

【出題の趣旨】押して使うばねを科学的に探究する
5(3)考察の妥当性を高めるために、測定値の増やし方について、
測定する範囲と刻み幅の視点から実験の計画を検討して
改善できるかどうかをみる

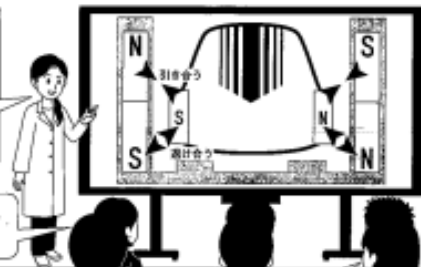
磁石を使ったばねを探究する場面

リニアモーターカーは、磁石の引き合う力と、磁石の退け合う方で浮いて走行します。

磁石の退け合う力は「磁気ばね」として利用されています。

磁石の同じ極どうしを近づけたら、ばねみたいだったね。

「磁気ばね」では、加える力と縮む長さは比例するのかな。



ノートの続きの一部

【新たな課題】

「磁気ばね」が縮む長さは、加える力の大きさに比例するか。

【実験の計画】

図3のように、磁石に加える力の大きさを0から0.5Nずつ2.0Nまで変化させたときの「磁気ばね」が縮む長さを3回測定して平均をとり、グラフに表す。

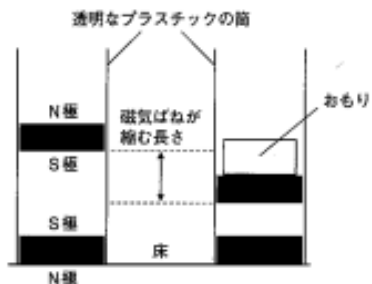


図3

【実験の結果】

力の大きさ(N)	0	0.5	1.0	1.5	2.0
縮む長さ(cm)	0	1.5	2.3	2.9	3.2

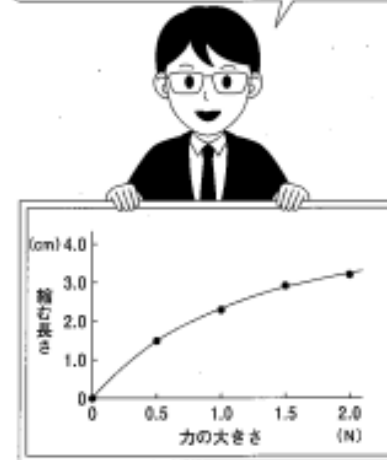
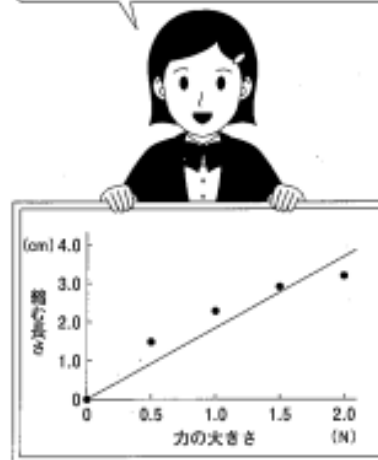
【考察】

.....

グループで個人の考察を検討している場面

グラフが原点を通る直線になるので、比例すると考えます。

グラフは原点を通るけれど、直線にはならないので、比例しないと考えます。



測定値が足りないため、どちらの考えが妥当か判断できません。

(3) 下線部について、測定値をどのように増やせばよいか、【実験の計画】の「加える力の大きさを0から0.5Nずつ2.0Nまで変化させた」の部分を参考にして書きなさい。

教科に関する調査結果(中学校 理科)

— ここがポイント —

*正答は

次の(a)と(b)の両方、又は(c)を満たし、測定値を増やしているもの

(a): 刻み幅を数値で示している。

(b): 測定する範囲を数値で示している。

(c): 2.0 N より大きい力で、1 点又は 2 点の測定値を示している。

誤った解答例としては・・・

・「おもりをより重いものにして測定する。」

・測定する感覚をもっと細かくして実験を行う。

・何度も同じ実験を行い、測定値を増やす。

・磁石の N 極同士が向き合うようにする。

→加える力の大きさを具体的に示していない。測定値を増やして実験することは理解しているが、具体的な数値を示した実験を計画できていないと考えられます。

・単位の未記入や測定する力の大きさを具体的に示していない。

→加える力の大きさを具体的に示して実験を計画することができていないと考えられます。

《学習指導要領における領域・内容》

第 1 野(1)身近な物理現象

(イ) 力の働き

ア 力の働き

物体に力を働かせる実験を行い、物体に力が働くとその物体が変形したり動き始めたり、運動の様子が変わったりすることを見いだして理解するとともに、力は大きさと向きによって表されることを知ること。また、物体に働く 2 力についての実験を行い、力が釣り合うときの条件を見いだして理解すること。

教科に関する調査結果(中学校 理科)

正答率

番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
6(1)	玄武岩の露頭で化石の観察が可能か判断し、その理由を選択する	玄武岩の露頭で化石が観察できるかを問うことで、岩石に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	50.4	46.0	48.0
6(2)	陸上のB地点で古生代のサンゴの化石が観察されることについて、垂直方向の変動だけで推論した他者の考察を検討し、水平方向の変動も踏まえた推論が必要であることを指摘する	過去の大地の変動について、垂直方向の移動だけで推論した他者の考察を、水平方向の移動も踏まえて、検討して改善できるかどうかをみる	61.2	57.6	60.3
6(3)	東西方向と南北方向の地層の断面である露頭のスケッチから、地層が傾いている向きを選択する	地層の広がり方について、時間的・空間的な見方を働かせながら、ルートマップと露頭のスケッチを関連付け、地層の傾きを分析して解釈できるかどうかをみる	36.2	32.5	34.2
7(1)	液体が気体に状態変化することによって温度が下がる身近な現象を選択する	液体が気体に変化することによって温度が下がる身近な事象を問うことで、状態変化に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	36.4	34.0	35.9
7(2)	吸湿発熱繊維に水蒸気を多く含む空気を通した一つの実験だけで行った考察について、課題に正対しているかどうかを検討し、必要な実験を指摘する	実験の結果が考察の根拠として十分かどうか検討し、必要な実験を指摘して、実験の計画を改善できるかどうかをみる	52.1	50.4	53.4
8(1)	アリが視覚による情報を基に行列をつくるかを調べた実験の結果を基に、課題に正対した考察を記述する	アリの行列のつくり方を探究する場面において、視覚による情報を基に行列をつくるかを調べた実験の結果を分析して解釈し、課題に正対した考察を行うことができるかどうかをみる	56.1	49.0	55.2
8(2)	予想や仮説と異なる実験の結果が出る場合、その意味することや考えられる可能性について考え、実験の操作や条件制御の不備の可能性を指摘する	予想や仮説と異なる結果が出る場合について、結果の意味を考え、観察、実験の操作や条件の制御などの探究の方法について検討し、探究の過程の見通しをもつことができるかどうかをみる	55.8	49.6	55.1
8(3)	生物Xが昆虫類かどうかアリと比較しながら、観点と基準を明確にして判断する	未知の節足動物とアリの外部形態を比較して共通点と相違点を捉え、分類の観点や基準を基に分析して解釈できるかどうかをみる	39.9	35.6	39.2

ここが特に豊中市の
子どもたちの課題!

教科に関する調査結果(中学校 理科)

無回答率

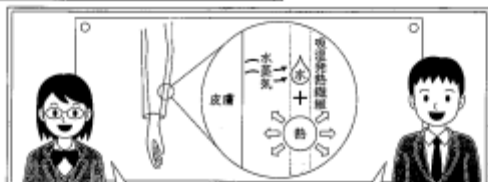
番号	問題の概要	出題の趣旨	豊中市(公立)	大阪府(公立)	全国(公立)
6(1)	玄武岩の露頭で化石の観察が可能か判断し、その理由を選択する	玄武岩の露頭で化石が観察できるかを問うことで、岩石に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	0.5	0.4	0.3
6(2)	陸上のB地点で古生代のサンゴの化石が観察されることについて、垂直方向の変動だけで推論した他者の考察を検討し、水平方向の変動も踏まえた推論が必要であることを指摘する	過去の大地の変動について、垂直方向の移動だけで推論した他者の考察を、水平方向の移動も踏まえて、検討して改善できるかどうかをみる	0.7	0.6	0.6
6(3)	東西方向と南北方向の地層の断面である露頭のスケッチから、地層が傾いている向きを選択する	地層の広がり方について、時間的・空間的な見方を働かせながら、ルートマップと露頭のスケッチを関連付け、地層の傾きを分析して解釈できるかどうかをみる	0.7	0.7	0.7
7(1)	液体が気体に状態変化することによって温度が下がる身近な現象を選択する	液体が気体に変化することによって温度が下がる身近な事象を問うことで、状態変化に関する知識及び技能を活用できるかどうかをみる	0.5	0.5	0.4
7(2)	吸湿発熱繊維に水蒸気を多く含む空気を通した一つの実験だけで行った考察について、課題に正対しているかどうかを検討し、必要な実験を指摘する	実験の結果が考察の根拠として十分かどうか検討し、必要な実験を指摘して、実験の計画を改善できるかどうかをみる	1.1	1.1	1.0
8(1)	アリが視覚による情報を基に行列をつくるかを調べた実験の結果を基に、課題に正対した考察を記述する	アリの行列のつくり方を探究する場面において、視覚による情報を基に行列をつくるかを調べた実験の結果を分析して解釈し、課題に正対した考察を行うことができるかどうかをみる	13.5	16.3	11.6
8(2)	予想や仮説と異なる実験の結果が出る場合、その意味することや考えられる可能性について考え、実験の操作や条件制御の不備の可能性を指摘する	予想や仮説と異なる結果が出る場合について、結果の意味を考え、観察、実験の操作や条件の制御などの探究の方法について検討し、探究の過程の見直しをもつことができるかどうかをみる	17.3	20.0	14.9
8(3)	生物Xが昆虫類かどうかアリと比較しながら、観測点と基準を明確にして判断する	未知の節足動物とアリの外部形態を比較して共通点と相違点を捉え、分類の観測点や基準を基に分析して解釈できるかどうかをみる	1.6	1.7	1.4

豊中の子どもたちの
課題が見られた問題

正答率:73.8%(豊中市)
74.5%(全国)

【出題の趣旨】水の状態変化を科学的に探究する
7(2)実験の結果が考察の根拠として十分かどうか検討し、必要な
実験を指摘して、実験の計画を改善できるかどうかをみる

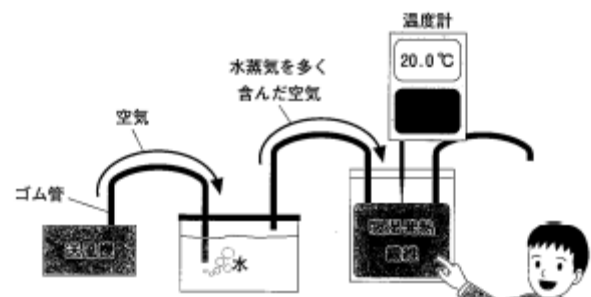
グループ2 水蒸気の水になるときの温度変化



水が水蒸気になるとき、熱をうばうため、
温度が下がります。
水蒸気の水になるときは、逆に温度が
上がるのではないかと考えました。

肌着などに使われている吸湿発熱繊維は、
皮膚から出た水蒸気の水に状態変化
することで発熱するそうです。
実際に確かめてみました。

【課題】
水蒸気の水に状態変化することで、吸湿発熱繊維は発熱するか。
【実験】
① 下の図の装置で、水蒸気を多く含む空気を吸湿発熱繊維に通す前後で、温度が
上昇するか確かめる。
② 実験の前後で吸湿発熱繊維の質量が大きくなるか調べることで、水蒸気の水に
状態変化したか確かめる。



【結果】

	前	後
温度(℃)	15.0	20.0
質量(g)	4.80	5.00



【考察】
【結果】から、水蒸気の水に状態変化すると、
吸湿発熱繊維は発熱すると考えられる。

私は、この実験だけでは、その【考察】のように
判断できないと考えます。



— ここがポイント —

*正答は
「ウ」
状態変化に関する知識を身に付けるだけで
なく、身近な現象で活用できる程度に概念等
を理解することは大切です。

(2) 下線部に対して、どのように考えることが最も適切ですか。下のアからエまでの
中から1つ選びなさい。

- ア この実験だけで【考察】のように判断できる。
- イ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、乾燥した空気では発熱
しないことを確かめる必要がある。
- ウ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、水蒸気の量を多くして、
温度がさらに上昇することを確かめる必要がある。
- エ この実験だけでは【考察】のように判断できないので、吸湿発熱繊維の量を
多くして、温度がさらに上昇することを確かめる必要がある。

《学習指導要領における領域・内容》
第1分野(2)身の回りの物質
(ウ)状態変化
ア 物質の状態変化についての観察、実験
を行い、状態変化によって物質の体積は
変化するが、質量は変化しないことを見
いだして理解すること。