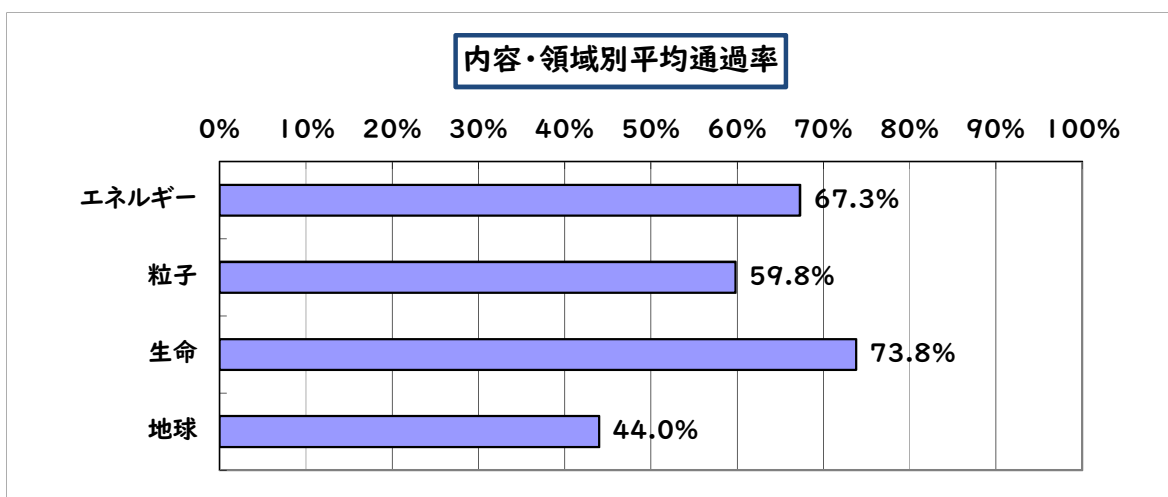
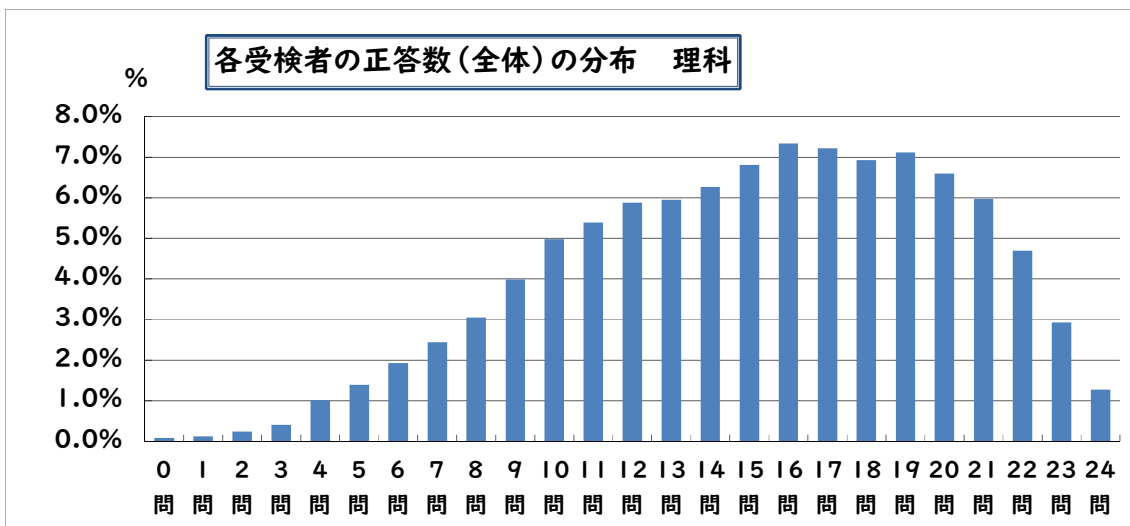


中学校第1学年【理科】

(1) 中1平均通過率と受検者の正答数分布

学年別平均通過率		小5	中1	中2
	知識・技能	72.4%	68.2%	67.9%
	思考・判断・表現	70.7%	55.0%	52.3%
	全体	71.7%	63.2%	62.5%



- 「知識・技能」の平均通過率は68.2%であり、やや課題が見られる。大問8(2)のれき、砂、泥が粒の大きさの違いによって層に分かれることを理解しているかを問う設問は43.3%と低くなっており、中学1年生で学習する際に、土砂の堆積は質量によらないことを再度、確認する必要があります。
- 「思考・判断・表現」の平均通過率は55.0%である。大問7(2)の飽和水溶液の質量パーセント濃度を求める問いは31.1%と通過率が低くなっています。モデル等を用いて考えたり、既習事項と関係付けるなど、理科の見方・考え方を働かせることが大切です。
- 内容・領域別の通過率は地球領域が44.0%と低くなっています。小学校からの出題であり、中学校1年生でも学習する内容であることから、生徒の小学校での定着の状況を確認しつつ、授業を行っていくことが大切です。

(2) 各設問の分類と平均通過率

理科(中学校第1学年)

設問	出題学年			内容領域別				評価の観点		県平均		校内平均		出題の意図	
	大問	中問	小問	エネルギー	粒子	生命	地球	知識・技能	思考・判断・表現	通過率	無回答率	通過率	無回答率		
1	1		中1			○		○		76.0%	0.1%			ルーペの正しい使い方を理解しているか。	
2	1	2	中1			○		○		64.1%	0.3%			被子植物と裸子植物のつくりで共通する点を理解しているか。	
3		3	中1			○		○		63.2%	1.7%			被子植物と区別し、裸子植物の花のつくりと特徴を理解しているか。	
4		1	中1			○		○		85.8%	1.8%			セキツイ動物の特徴を理解しているか。	
5	2	2	中1			○		○		85.4%	0.3%			魚類と両生類の特徴について理解し、それらを分類する観点を考えることができるか。	
6		3	中1			○		○		68.1%	0.2%			軟体動物の体の特徴を理解し、その特徴から分類することができるか。	
7		1	中1		○			○		66.2%	1.2%			メスシリンダーの値を読み取り、物体の体積を求めることができるか。	
8	3	2	中1		○			○		69.5%	1.3%			質量と体積の値から密度を求め、金属を同定できるか。	
9		3	中1		○			○		53.5%	0.5%			密度の定義を理解し、応用して考えることができるか。	
10		1	中1		○			○		71.3%	0.4%			混合物を蒸留する実験方法を理解しているか。	
11	4	2	中1		○			○		70.4%	0.3%			蒸留について理解しているか。	
12		3	中1		○			○		64.9%	9.0%			沸点の違いを利用して、混合物から物質を分離できることを説明することができるか。	
13		1	中1	○				○		63.3%	4.7%			スクリーンにうつすことができる像が実像であることを理解しているか。	
14	5	2	中1	○				○		75.5%	1.6%			実像の基本的な作図の仕方を理解しているか。	
15		3	中1	○				○		42.7%	0.6%			物体を凸レンズに近づけたとき、できる実像の向きと大きさがどのように変わるか理解しているか。	
16		1	中1	○				○		95.5%	0.3%			音源の振動により、音が鳴ることを理解しているか。	
17	6	2	中1	○				○		59.3%	0.4%			高さは変わらず、音が大きくなったときにオシロスコープの波形がどうなるかを理解しているか。	
18		3	中1	○				○		67.6%	0.4%			モノコードを使って低い音を出す方法を理解しているか。	
19		1	中1		○			○		66.0%	0.6%			質量パーセント濃度の求め方を理解しているか。	
20	7	2	中1		○			○		31.1%	8.0%			飽和水溶液の質量パーセント濃度を求めることができるか。	
21		3	中1		○			○		45.6%	1.1%			再結晶の様子を、粒子のモデルを使って表現することができるか。	
22		1	小6				○	○		45.8%	0.8%			流れる水の働きによってできる粒子の特徴を理解しているか。	
23	8	2	小6				○	○		43.3%	4.1%			れき、砂、泥は粒の大きさの違いによって層に分かれることを理解しているか。	
24		3	小6				○	○		43.0%	0.9%			地層観察から分かる情報を正しく分析・解釈できるか。	
計				問題数	6	9	6	3	15	9					
				出題割合	25.0%	37.5%	25.0%	12.5%	62.5%	37.5%					
										63.2%					

(3) 理科 <中学校第1学年>

ア 特徴ある問題から 大問 8 (3)

(小学校学習指導要領解説(理科編)[第6学年]P90 (4)土地のつくりと変化と関連)

特徴ある問題として、全国学力・学習状況調査の問題作成の枠組みを踏まえた問題を出題しています。本問題は、その枠組みの視点「検討・改善」を元に作成しています。「検討・改善」は、科学的な探究の方法が適切か検討して改善したり、自他の考えを多面的、総合的に捉えて妥当な考えに高めたり、探究の過程や方法を評価したりすることを求めています。

そこで本問題では、単に「地層観察から分かる情報を正しく答える。」問題ではなく、観察の結果から考察し、その考察が妥当であったのか、問題解決(探究)の過程を振り返る場面を想定して作成しています。

また、学習指導要領解説には、「土地やその中に含まれている物に着目して、土地のつくりやでき方を多面的に調べる。」ことや、「より妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。」ことが示されており、これが本単元において生徒が働かせる「理科の見方・考え方」になります。

本問題における平均通過率は43.0%となっています。原因として、授業で生徒が探究の過程を振り返る場面が十分に設定できていない可能性が考えられます。そこで、授業改善として、次のような工夫が考えられます。

イ 授業改善のポイント

鹿児島学習者度調査 中1理科大問8 3

身近な地層からどのようなことがわかるだろうか。

考察

- 火山の活動が少なくても、2回はあったと考えられる。
- この場所が海底で、土砂が堆積し、隆起したと考えられる。

まとめ

身近な地層から、火山活動が過去にあったことや、以前海底であったことがわかるが、さらに詳しく調べるためには、草でおおわれている部分を調べたり、他の露頭を調べる必要がある。

鹿児島学習者度調査 中1理科大問8 3

～考察を深める場面(班や学級で)～

S1 「火山灰の層が2つあるから、火山の活動が2回あったのでは。」

S2 「火山の活動は2回と断言していいの?」

S1 「2つ火山灰の層があるから、いいのでは。」

S3 「草で隠れているところにも火山灰の層があるかもしれないんじゃない。」

S4 「確かに、この結果からでは、草で隠れているところの層がわからないので、2回とは断言できないよ。」

考察場面では、本当にその結果から言えることは何かという視点で、話し合い深めていきます。班ごとに、話し合いの内容に差がある場合は、ICTを用いたり、班同士の交流を行ったりするなどして、話し合いが深まるようにします。

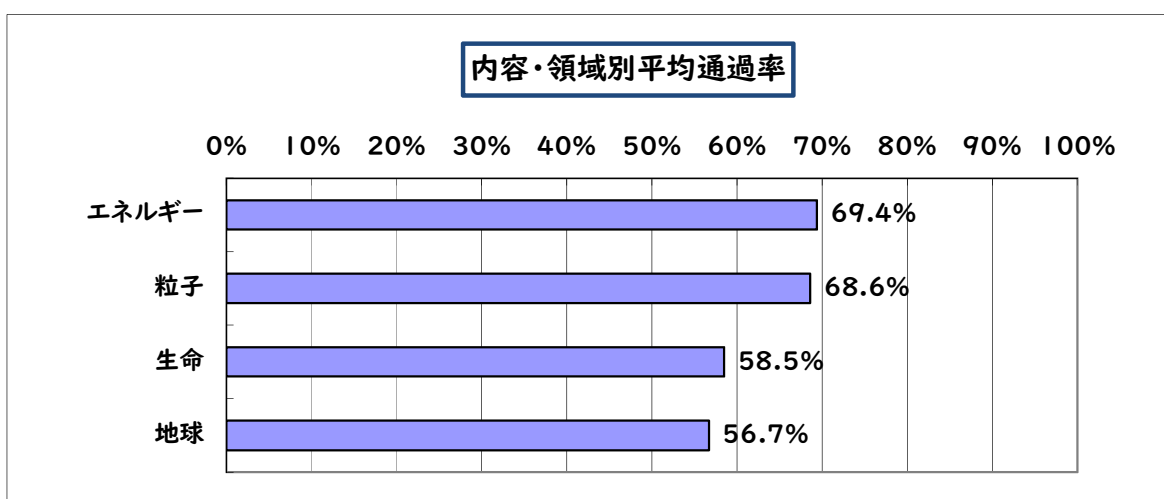
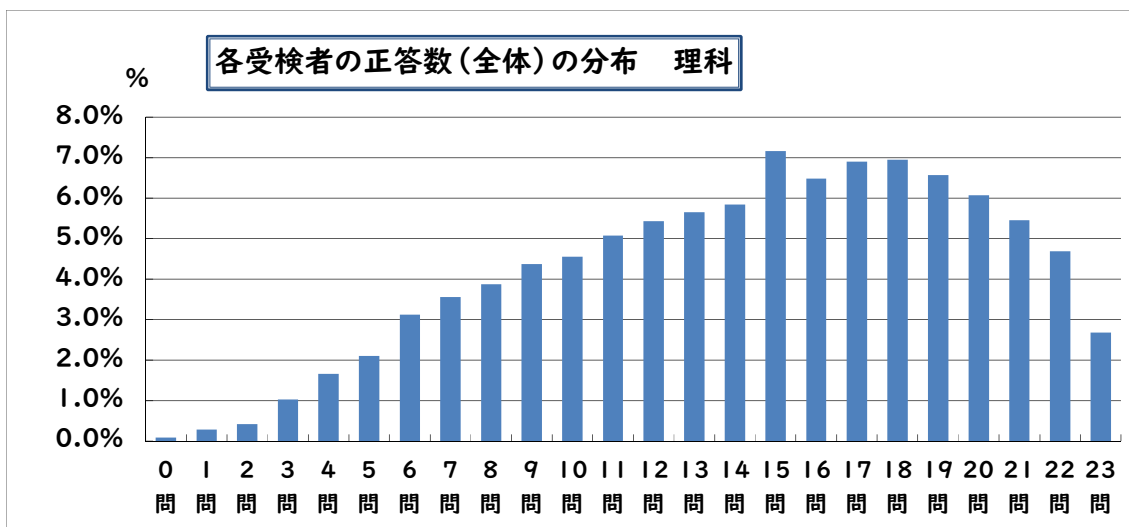
どうすれば改善できるのかを個人で考え、班やクラスで検討することによって科学的な探究の方法が適切か検討して改善したり、自他の考えを多面的、総合的に捉えて妥当な考えに高めたりすることができます。このように、単元の中で探究の過程を振り返ることができる時間を設定していくことが求められます。

二次元コードを読み取り、「県総合教育センター『学びの地図』に掲載中の鹿児島学習者度調査解説動画」を見よう!

中学校第2学年【理科】

(1) 中2平均通過率と受検者の正答数分布

学年別平均通過率				
		小5	中1	中2
	知識・技能	72.4%	68.2%	67.9%
	思考・判断・表現	70.7%	55.0%	52.3%
全体	71.7%	63.2%	62.5%	



- 「知識・技能」の平均通過率は67.9%であり、やや課題が見られる。大問2(3)の細胞による呼吸を問う設問の通過率は24.2%、大問6(2)の海溝型地震の発生の仕組みを問う設問の通過率は44.1%と低くなっています。細胞による呼吸や内陸型地震も含めた地震発生の仕組みについて、再度、確認する必要があります。
- 「思考・判断・表現」の平均通過率は52.3%である。大問3(3)のグラフ、表の数値から規則性を見だし酸化銅の質量を求める問いが通過率46.9%です。実験から見出した規則性を元に、比の計算を行うことができるようにしていくことが大切です。
- 内容・領域別の通過率は、地球領域が56.7%、生命領域が58.5%と低くなっており、課題が見られます。

(2) 各設問の分類と平均通過率

理科(中学校第2学年)

設問	設問			出題学年	内容領域別				評価の観点		県平均		校内平均		出題の意図
	大問	中間	小問		エネルギー	粒子	生命	地球	知識・技能	思考・判断・表現	通過率	無解答率	通過率	無解答率	
1	1			2			○		○		83.3%	0.6%			観察、実験の条件制御について、正しく理解しているか。
2	1	2		2			○		○		61.4%	2.4%			4つの実験結果を比較し、正しい結果を出すことができるか。
3		3		2			○		○		52.6%	3.0%			蒸散と吸水の関係を正しく理解しているか。
4		1		2			○		○		89.6%	0.2%			赤血球のはたらきを理解しているか。
5	2	2		2			○		○		39.8%	2.7%			養分の多くが小腸から吸収されることを理解しているか。
6		3		2			○		○		24.2%	1.8%			細胞による呼吸を理解しているか。
7		1		2			○		○		46.3%	7.4%			酸化銅の化学式を理解しているか。
8		2		2			○		○		89.1%	2.1%			実験で得られた結果を正しくグラフに表現することができるか。
9		3		2			○		○		46.9%	7.6%			銅と酸素の化合比を利用して、酸化銅の質量を求めることができるか。
10		4		2			○		○		70.1%	5.1%			酸化と還元を理解しているか。
11		1		2			○		○		86.0%	0.3%			純粋な水に電流を流すための方法を理解しているか。
12		2		2			○		○		79.8%	0.4%			陰極、陽極から発生する気体とその性質を理解しているか。
13		3		2			○		○		62.0%	3.6%			水の電気分解をモデルを使って表現することができるか。
14		1		1	○				○		82.4%	0.5%			物体が静止したときのばねばかりと物体の位置関係を理解しているか。
15	5	2		1	○				○		67.7%	0.5%			力のつり合いの条件を理解しているか。
16		3		1	○				○		58.2%	1.9%			垂直抗力について理解し、正しく表現することができるか。
17		1		1			○	○			58.7%	2.7%			マグニチュードについて理解しているか。
18	6	2		1			○	○			44.1%	1.2%			海溝型地震の発生の仕組みを理解しているか。
19		3		1			○	○			78.2%	0.8%			緊急地震速報の仕組みを図やグラフから考えることができるか。
20		1		2			○	○			86.2%	0.6%			露点について理解しているか。
21		2		2			○	○			47.1%	4.6%			飽和水蒸気量のグラフと露点から、湿度を求めることができるか。
22	7	3		2			○	○			22.2%	3.0%			水蒸気量と湿度の関係を実験結果から求め、それぞれの結果を比較して考えることができるか。
23		4		2			○	○			60.6%	1.5%			考察の妥当性について考えることができるか。
計				問題数	3	7	6	7	15	8					
				出題割合	12.5%	29.2%	25.0%	29.2%	65.2%	34.8%					
											62.5%	2.4%			

(3) 理科 <中学校第2学年>

ア 特徴ある問題から 大問 7 (3)

(中学校学習指導要領解説(理科編)P95 (4)気象とその変化 と関連)

花子さんと、太郎さんはある種れた日に、図1のように金属製のコップを用いて、表面に水滴がつき始める温度を測る実験を行いました。また、図2は気温と飽和水蒸気量の関係を示したものです。次の各問いに答えなさい。

【実験】

- ① 表面をよく濡らした金属製のコップに、空気に近くした水を入れ、コップの中の水の温度を測る。
- ② コップの中の水をかき混ぜながら、氷水を少しずつ入れる。
- ③ コップの表面に水滴がつき始めたら、氷水を入れるのをやめて、コップの中の水の温度を測る。
- ④ ①～③をA、B、Cの3つの部屋で行い、その結果を表にまとめた。ただし、3つの部屋の湿度は全ての部屋で同じと考える。

表	A	B	C
はじめのコップの中の水の温度(°C)	25	21	21
水滴がつき始めたときのコップの中の水の温度(°C)	11	11	14

図1 実験のコップ

図2 飽和水蒸気量と気温の関係

(1) 空気に含まれる水蒸気が水滴に変わり始める温度を何というか。次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。
ア 露点 イ 霜点 ウ 融点 エ 沸点

花子さんは、実験の結果をもとに、Aの部屋の湿度を求めました。

花子さんのノート

Aの部屋では、コップ内の温度が11°Cのときに水滴がつき始めたので、1m³の空気に含まれる水蒸気量は図2のグラフから(①)gである。
はじめのコップの中の水の温度が25°Cなので飽和水蒸気量は図2のグラフから23g/m³である。
よって、湿度を求める式は $\frac{(①)}{23} \times 100$ となる。

(答) (②) %

(注) ①、②に入る数字を答えよ。ただし、②は小数第1位を四捨五入して求めよ。

特徴ある問題として、全国学力・学習状況調査の問題作成の枠組みを踏まえた問題を出題しています。本問題は、その枠組みの視点「分析・解釈」を元に作成しています。「分析・解釈」は、事象の観察から抽出した要因や実験の結果などの情報を分析して解釈し、判断したり推論したりすることを求めています。

そこで本問題では、「水蒸気量や湿度を実験結果から求める。」だけの問題ではなく、実験の結果から得られたデータを用いて、その情報を分析して解釈し、判断する場面を想定して作成しています。また、学習指導要領解説には、「大気中の水蒸気が凝結する現象を気圧、気温及び湿度の変化と関連付

けて理解させる。」ことや、「気温が下がると飽和水蒸気量が小さくなるため湿度が上がるという規則性を理解させる。」ことが示されています。

太郎さんと花子さんは、実験の結果について次のように考えました。

結果の表と図2のグラフを見ると、2つの部屋で1m³の空気に含まれる水蒸気量の質量が同じになるね。

そうね、(①)と(②)の部屋で1m³の空気に含まれる水蒸気量の質量が同じになるね。ということは、この2つの部屋を比べると、(③)の部屋の方が湿度が小さいんだね。

(3) 花子さんの会話の①～③にあてはまる部屋の番号をA～Cから1つずつ選び、それぞれ記号で答えよ。
① A ② B ③ A

本問題における平均通過率は22.2%となっています。原因として、生徒が理科の見方・考え方を十分に働かせられなかったり、飽和水蒸気量や湿度の概念を十分に理解できていなかったりする可能性が考えられます。そこで、授業改善として、次のような工夫が考えられます。

イ 授業改善のポイント

鹿児島学習定着度調査 中2理科大問7 (3)

結果	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	9班
金属製のコップに氷水を入れて、まわりの空気を冷やしていくと、ある一定の温度で水滴が生じた。	21.2	21.0	21.0	20.8	21.2	20.8	20.8	21.0	21.0
露点… 水蒸気が凝結し始めるときの温度	11.0	11.0	11.1	10.8	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0

金属製のコップに氷水を入れて、まわりの空気を冷やしていくと、ある一定の温度で水滴が生じた。

露点… 水蒸気が凝結し始めるときの温度

飽和水蒸気量… 1m³の空気が含むことのできる水蒸気の最大質量

理科の考え方： 既習事項と「関係付ける。」

まとめ
空気が冷やされて露点に達すると、飽和水蒸気量をこえた水蒸気が凝結して水滴になる。

中1で学習した溶解度曲線と同じように考えられるんじゃない。

鹿児島学習定着度調査 中2理科大問7 (3)

図2 飽和水蒸気量と気温の関係

1m³の空気に含まれる水蒸気量の質量は10g、湿度は約47%

1m³の空気に含まれる水蒸気量の質量は10g、湿度は約54%

1m³の空気に含まれる水蒸気量の質量は12g、湿度は約65%

中学1年の時に学習した、溶解度や溶解度曲線の考え方を想起させる、つまり理科の考え方「関係付ける。」(既習の内容と結びつける)を働かせることが大切です。

分析・解釈する場面では、露点と飽和水蒸気量、湿度の関係を確認し、それぞれの部屋の水蒸気量の変化をグラフで考えるなどして、気温が下がると飽和水蒸気量が小さくなるため湿度が上がるという規則性を見だし、整理して考えることができます。

二次元コードを読み取り、「県総合教育センター『学びの地図』に掲載中の鹿児島学習定着度調査解説動画」を見よう!

