

6 中学校 理科

設問別調査結果 [中学校 理科]

分類・集計結果

分類	区分	対象設問数(問)	平均正答率(%)	
			札幌市	全国(公立)
枠組み	主として「知識」に関する問題	7	◇ 65.0	63.8
	主として「活用」に関する問題	18	◇ 50.4	48.8
学習指導要領の区分等	第1分野	物理的領域	◇ 50.6	48.9
		化学的領域	◇ 57.9	56.2
	第2分野	生物的領域	◇ 62.5	62.2
		地学的領域	◇ 48.5	46.4
評価の観点	自然現象への関心・意欲・態度	0		
	科学的な思考・表現	18	◇ 50.4	48.8
	観察・実験の技能	2	◇ 48.4	46.8
	自然現象についての知識・理解	5	◇ 71.6	70.6
問題形式	選択式	16	◇ 54.6	53.1
	短答式	4	◇ 62.5	61.6
	記述式	5	◇ 47.6	45.8

記号の意味

(△) 上回っている

(◇) やや上回っている +3ポイント

ほぼ同程度 ← 全国平均正答率

(◆) やや下回っている -3ポイント

(▽) 下回っている

※「ほぼ同程度」は、全国の平均正答率と比較して、±3ポイントの範囲内

設問別集計結果

※一つの設問が複数の区分に該当する場合があるため、それぞれの分類について各区分の設問数を合計した数は、実際の設問数とは一致しない場合がある。

設問番号	設問の概要	出題の趣旨	枠組み 主として「知識」に関する問題 主として「活用」に関する問題	学習指導要領の区分等				問題形式			正答率(%)		無解答率(%)	
				第1分野 物理的領域	第2分野 化学的領域	生物的領域	地学的領域	選択式	短答式	記述式	札幌市	全国(公立)	札幌市	全国(公立)
1(1)化学式	塩化ナトリウムの化学式を選ぶ	塩化ナトリウムを化学式で表すことができる	○				(4)イ(ア)	○	◇	81.0	79.6	0.4	0.3	
1(1)濃度	濃度5%の塩化ナトリウム水溶液100gをつくるために必要な塩化ナトリウムと水の質量を求める	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	○				(2)イ(ア)	○	◇	47.3	45.0	18.8	17.6	
1(2)	同じ量の水に同じ量の炭酸水素ナトリウムと硫酸ナトリウムをそれぞれ加えたとき、どちらが炭酸水素ナトリウムであるかを選ぶ	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	○				(2)イ(イ)	○	◇	35.6	32.6	0.4	0.3	
1(3)	水上置換法では二酸化炭素の体積を正確に量れない理由を説明する	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	○				(2)ア(イ)	○	△	56.1	53.0	18.1	18.8	
1(4)	炭酸水素ナトリウムを加熱したときの質量の変化のグラフから、温度と化学変化の記述として適切なものを選ぶ	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	○				(4)ア(ア)	○	◇	74.8	73.6	0.5	0.4	
1(5)	ベーキングパウダーの原材料で、気体の発生に関係しているのが、炭酸水素ナトリウムであることを特定するための対照実験を選ぶ	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	○				(4)ア(ア)	○	◆	51.1	51.7	0.9	0.8	
1(6)	他者の考えを検討して改善し、炭酸水素ナトリウムとクエン酸の混合物を加熱したときの化学変化の説明として最も適切なものを選ぶ	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	○				(4)ア(ア)	○	◇	59.3	57.7	1.3	1.2	
2(1)	天気図から風力を読み取る	天気の記事から風力を読み取ることができる	○				(4)ア(ア)	○	◇	80.7	77.9	8.1	9.0	
2(2)	天気図から風向を読み取り、その風向を示している風向計を選ぶ	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	○				(4)ア(ア)	○	◇	49.5	48.6	0.6	0.5	
2(3)	湿った空気が斜面に沿って上昇してできる雲について、その成因を説明した他者の考えを検討して、誤っているところを改善する	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	○				(4)イ(ア)	○	△	19.6	14.5	9.3	6.7	
2(4)	上空を飛行中の飛行機内での菓子袋の膨らみを検証する実験について、空気を抜く操作に対応する飛行機の状態を推論する	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	○				(1)イ(イ)	○	◇	63.7	62.2	0.6	0.5	
3(1)	13時から16時の四つの気象観測の記録から、最も高い湿度を選ぶ	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	○				(4)ア(ア)	○	◇	38.9	36.5	0.8	0.6	
3(2)	上空と地上の気温差による降水量の違いを調べる装置として適切なものを選ぶ	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	○				(4)イ(ア)	○	◆	38.9	39.0	1.0	0.8	
4(1)	実験の結果から、凸レンズによる実像ができるときの、像の位置や大きさについて適切な説明を選ぶ	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	○				(1)ア(イ)	○	◆	43.5	43.7	0.8	0.6	
4(2)	ヒトの「目のレンズと網膜の距離はほぼ変わらない」という条件に合う方法を選ぶ	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	○				(1)ア(イ)	○	◇	52.1	50.3	1.3	1.1	
5(1)	抵抗に加わる電圧と流れる電流から、抵抗の大きさを計算して求める	オームの法則を使って、抵抗の値を求めることができる	○				(3)ア(イ)	○	◇	61.8	59.6	16.3	15.6	
5(2)	電磁石を動かさず、スイッチを入れたり切ったりすると、検流計の針が振れる理由を、「磁界」という言葉を使って説明する	技術の仕組みを示す場面において、スイッチの入切りによる磁界の変化を説明することができる	○				(3)イ(ウ)	○	◆	55.0	56.8	32.8	30.7	
6(1)	音の波形を比較し、音の高さが高くなった根拠として、正しいものを選ぶ	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	○				(1)ア(ウ)	○	△	45.0	40.1	1.1	0.8	
6(2)	音の高さは、空気の部分の長さに関係しているという仮説が正しい場合に得られる結果を予想して選ぶ	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	○				(1)ア(ウ)	○	△	33.0	29.9	1.4	1.0	

7 (1)	消化酵素によって、デンプンが最終的に分解された物質の名称を選ぶ	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	○			(3) イ (7)	○	◇	74.5	72.2	1.1	0.9
7 (2)	キウイフルーツがゼラチンや寒天を分解する働きを説明した記述として適切なものを選ぶ	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	○			(3) イ (7)	○	◇	77.1	76.4	1.3	1.1
7 (3)	キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に違いが見られたという新たな疑問から、適切な課題を記述する	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	○			(3) イ (7)	○	◇	58.1	57.3	28.4	27.8
8 (1)	背骨のある動物の名称を答える	背骨のある動物を、セキツイ動物と表すことができる	○			(3) ウ (7)	○	▼	60.1	63.9	9.8	10.4
8 (2)	えらぶたの開閉回数の平均値を求める理由として適切なものを選ぶ	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	○			(3) イ (7)	○	◇	56.1	55.7	1.5	1.4
8 (3)	課題に対して適切な(課題に正対した)考察になるよう修正する	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	○			(3) イ (7)	○	◇	49.0	47.4	27.0	25.5

(△)上回っている (◇)ほぼ同程度だがやや上回っている (一)全国平均と同じ (◆)ほぼ同程度だがやや下回っている (▼)下回っている

【設問分析】

1 化学的領域

1 は、保健だよりの記事に興味をもち協働して観察・実験に取り組む主体的な活動において、入浴剤やベーキングパウダーの原材料を基に、化学式や濃度に関する知識や技能、それらを活用して、観察・実験を行い、溶解度や化学変化について、表やグラフを分析して解釈し、科学的な知識や概念に基づいて考察できるかどうか、化学変化に関係する物質を特定するための対照実験を計画することができるかどうかをみるものであり、身の回りの物質、化学変化と原子・分子からの、計7つの設問により構成されている。

【設問(1)化学式】

- ・塩化ナトリウムを化学式で表すことができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(2)】

- ・溶け残りの量を溶解度に結び付け、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がどれかを指摘することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(3)】

- ・発生する二酸化炭素の体積を量る方法について話し合っている場面において、気体の特性とそれに応じた捕集法があることの知識を活用して、水上置換法では二酸化炭素の体積を正確に量れない理由を説明することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、上回っている。

【設問(4)】

- ・「加熱した時間」と「アルミカップ内の物質の質量」の関係を表したグラフを分析して解釈し、温度を変えて炭酸水素ナトリウムを加熱したときの質量の変化から、化学変化について正しく読み取ることができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(5)】

- ・ベーキングパウダーの主な原材料のうち、炭酸水素ナトリウムが二酸化炭素の発生に関係していることを特定するための対照実験を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや下回っている。

【設問(6)】

- ・熱による分解の知識を活用して、他者の考えを検討して改善し、炭酸水素ナトリウムとクエン酸の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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

化学的領域における「化学変化と原子・分子」については、対照実験を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較してやや下回っているが、その他全ての問題において、全国の平均正答率をやや上回っている。

化学的領域における「身の回りの物質」については、全ての問題において、全国の平均正答率を上回っている、またはやや上回っている。

溶け残りの量を溶解度に結び付け、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がどれかを指摘することができるかどうかをみる問題では、平均正答率が低い状況である。科学的な思考力や表現力などを育成する上で、観察・実験の結果を分析して解釈できるようにすることが大切である。本問においても、分析して解釈する場面において、二つの物質の溶け残りの質量や溶解度の大きさを視覚的に捉えるために、図を用いて比較することなどが考えられる。

ベーキングパウダーの主な原材料のうち、炭酸水素ナトリウムが二酸化炭素の発生に関係していることを特定するための対照実験を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率をやや下回っている状況である。条件を変えた二つの実験の結果を比較する目的が分からず対照実験を計画できていないか、課題に正対した対照実験を計画できていないと考えられる。対照実験を計画するには、調べたい条件以外は全て同じ条件にすることが必要であり、課題に正対した条件を設定することが大切である。問題を見だし、課題づくりを行い、その課題を解決するために考えられる条件の中から対照となる条件に気付かせ、予想を検証する観察・実験の計画を立てる学習場面を設定することなどが大切である。

2 地学的領域

②は、天気の記事から風力や風向を読み取り、風向計を使って風向を観測するなどの知識や技能、雲の成因に関する知識を活用して、資料を基に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できるかどうか、計画したモデルを使った実験で、空気を徐々に抜いていく操作によって生じる気圧の変化に対応する「飛行機の状態」を指摘することができるかどうかをみるものであり、気象とその変化からの、計4つの設問により構成されている。

【設問(1)】

- ・天気の記事から風力を読み取ることができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(3)】

- ・雲の成因に関する知識を活用して、資料を基に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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、上回っている。

【設問(4)】

- ・モデルを使った実験で、空気を徐々に抜いていく操作によって生じる気圧の変化に対応する「飛行機の状態」を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

3 地学的領域

③は、露点を測定する場面において、気温による飽和水蒸気量の変化が、湿度の変化に関わりがあるという知識を活用して、最も高い湿度の時刻を指摘できるかどうか、一定の時間に多くの雨が降る現象は、「上空と地上の気温差」が関係しているという予想を検証するために、条件の異なる四つの方法を比較し、適切な組合せを指摘できるかどうかをみるものであり、気象とその変化からの、計2つの設問により構成されている。

【設問(1)】

- ・露点を測定する場面において、気温による飽和水蒸気量の変化が、湿度の変化に関わりがあるという知識を活用して、最も高い湿度の時刻を指摘することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(2)】

- ・一定の時間に多くの雨が降る現象は、「上空と地上の気温差」が関係しているという予想を検証するために、異なる四つの方法を比較し、原因を探る実験を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや下回っている。

地学的領域における「気象とその変化」については、一定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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率をやや下回っているが、その他全ての問題において、全国の平均正答率を上回っている、またはやや上回っている。

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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率を上回ってはいるが、平均正答率は非常に低い状況である。科学的な思考力や表現力を育成する上で、考察などをより適切にするために検討して改善する際は、多面的、総合的に思考できるようにすることが大切である。その際、それに関わる科学的な概念が形成されていない生徒がいることも考えられるので、関連する知識を整理しておくことなどが大切である。

一定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かどうかを見る問題では、全国の平均正答率をやや下回っており、平均正答率は低い状況であり、条件制御に課題が見られる。因果関係を容易に見いだすことができる自然の事物・現象を扱う実験において、予想を確かめる実験を計画できるようにするには、変化すること（従属変数）と、その原因として考えられる要因（独立変数）を捉えることが大切である。予想を確かめる実験を計画する際、はじめに変化することの原因として考えられる要因（独立変数）を全て挙げ、それらの妥当性を検討し、次に、挙げた要因（独立変数）を変える条件と変えない条件に整理して、実験を計画する学習場面を設定することなどが大切である。

4 物理的領域

④は、凸レンズによってできる像を調べる実験において、結果を分析して解釈し、凸レンズとスクリーンの距離、像の大きさの規則性を指摘できるかどうか、凸レンズのはたらきについての知識を活用し、他者の考えた実験の方法を検討して改善し、目のレンズ（水晶体）に入った光が網膜の上に像を結ぶ仕組みを、物体、焦点距離の異なる凸レンズ、スクリーンを使った適切な方法で説明することができるかどうかをみるものであり、身近な物理現象からの、計2つの設問により構成されている。

【設問(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、凸レンズとスクリーンの距離、像の大きさの規則性を指摘することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや下回っている。

【設問(2)】

- ・凸レンズの働きについての知識を活用し、他者の考えた実験の方法を検討して改善し、目のレンズ（水晶体）に入った光が網膜の上に像を結ぶ仕組みを、物体、焦点距離の異なる凸レンズ、スクリーンを使って説明することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

物理的領域における「身近な物理現象（光）」については、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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率をやや下回っているが、もう1問は、全国の平均正答率をやや上回っている。

従属変数が複数ある実験の結果を分析して解釈する際には、変化すること（従属変数）とその原因として考えられる要因（独立変数）を表にまとめ、規則性を見いだすことが大切である。複数の変数から、独立変数と従属変数が1対1の対応に着目できるような表にまとめ、規則性を見いだす学習場面を設定することや、表を作成する際に、独立変数と従属変数を区別するための工夫が大切である。

5 物理的領域

⑤は、「電磁誘導を利用した技術」の新聞記事から、モデルを使った実験を通して探究する場面において、「オームの法則」を使って、抵抗の値を求めることができるかどうか、コイルと磁石の相互運動でコイルに誘導電流が流れるという知識を活用して、回路の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かどうかをみるものであり、電流とその利用からの、計2つの設問により構成されている。

【設問(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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(2)】

- ・電磁誘導を利用した技術の仕組みを示す場面において、コイルと磁石の相互運動で誘導電流が得られるという知識を活用して、回路の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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや下回っている。

物理的領域における「電流とその利用」については、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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率をやや下回っているが、もう1問は、全国の平均正答率をやや上回っている。

理科で学習したことが関係する科学技術について、科学的な概念を使用して考えたり説明したりすることは、理科を学ぶことの意義や有用性を実感する上で大切である。理科で学習したことが関係する科学技術の仕組みについて、科学的な概念を使用して考えたり説明したりすることを単元全体の課題として設定したり、単元の終わりに設定したりすることが考えられる。説明する学習場面を設定する際には、個人で考えさせた後に、グループで互いの考えを共有させることが大切である。また、生徒が説明する際には、根拠を示し、事実と考えを区別して表現させることが大切である。

6 物理的領域

⑥は、コップに水を注ぐと聞こえる音の高さが次第に高くなる現象から、音の高さは振動数に関係するという知識を活用して、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かどうか、音の高さは何に関係しているのか調べる課題に基づいて、音の高さを決める条件が「空気の部分の長さ」か、「水の部分の長さ」かを確かめる実験を計画することができるかどうかをみるものであり、身近な物理現象からの、計2つの設問により構成されている。

【設問(1)】

- ・コップに水を注ぐという日常生活の場面において、音の高さは振動数に関係する知識を活用して、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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、上回っている。

【設問(2)】

- ・音の高さは何に関係しているのか調べる課題のもと、音の高さを決める条件が「空気の部分の長さ」か、「水の部分の長さ」かを確かめる実験を計画することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、上回っている。

物理的領域における「身近な物理現象（音）」については、全ての問題において、全国の平均正答率を上回っている。

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かどうかをみる問題では、平均正答率は低い状況である。予想や仮説を設定し、検証する実験を計画できるようにすることは、科学的に探究する能力の基礎を育成する上で大切である。自然の事象・現象の原因として考えられる複数の要因を基に、知識や概念を活用して仮説や予想を立て、それらを検証するための実験を計画する学習場面を設定することが大切である。その際、複数の仮説を立てて、一方の仮説が成立しなくても、その事象の変化には関係していないことを明らかにしたことになり、検証した実験には意味があるということに気付くことが大切である。

7 生物的領域

⑦は、キウイフルーツが物質を分解する働きを調べる実験において、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が、寒天を分解しないと指摘することができるかどうか、キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に違いが見られたことから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かどうかをみるものであり、動物の生活と生物の変遷からの、計3つの設問により構成されている。

【設問(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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(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が、寒天を分解しないと指摘することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(3)】

- ・キウイフルーツの上に置いたゼリーの崩れ方に違いが見られたことから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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

8 生物学的領域

8は、水温の違いによる魚のえらぶたの開閉回数を調べる場面において、測定値の平均の知識を活用して、平均値を求める理由を説明することができるかどうか、種類が違う魚のえらぶたの開閉回数を調べる実験の結果を比較して、他者の考察を検討して改善し、見いだした問題を基に設定した課題に対して適切な考察を記述することができるかどうかをみるものであり、動物の生活と生物の変遷からの、計3つの設問により構成されている。

【設問(1)】

- ・背骨のある動物を、セキツイ動物と表すことができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、下回っている。

【設問(2)】

- ・水温の違いによるハゼのえらぶたの開閉回数を調べる実験で3匹の平均値を求める場面において、測定値の平均の知識を活用して、平均値を求める理由を説明することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

【設問(3)】

- ・フナ、ナマズとハゼのえらぶたの開閉回数の実験の結果を比較して、他者の考察を検討して改善し、「ほかの種類魚でも、えらぶたの開閉回数は、水温が高くなると増えるのだろうか。」という課題に対して適切な考察を記述することができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率と比較して、やや上回っている。

生物学的領域における「動物の生活と生物の変遷」については、背骨のある動物を、セキツイ動物と表すことができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率を下回っているが、その他全ての問題において、全国の平均正答率をやや上回っている。

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かどうかをみる問題では、全国の平均正答率を上回ってはいるが、平均正答率は高くはない状況である。自然の事物・現象から見いだした問題を基に、適切に課題づくりができるようにすることは、学習意欲を高め、科学的に探究する能力の基礎と態度を育成する上で大切である。見いだした問題をそのまま課題に当てはめるのではなく、原因として考えられる要因を挙げるなど、視点を明確にして解決の見通しをもった課題づくりを行う学習場面を設定することが大切である。適切に課題をつくることは、生徒の思考が整理され、課題解決に見通しをもつことができ、課題に正対した考察につながると考えられる。生徒は観察する事物・現象によって、もつ疑問や見いだす問題は異なるので、指導のねらいに応じて提示する自然の事物・現象に留意することが大切である。

背骨のある動物を、セキツイ動物と表すことができるかどうかをみる問題では、全国の平均正答率を下回っている状況である。動物の分類に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、活用できるようにすることは、動物に対する興味・関心を高め、動物を観察する際にどのような点に着目すればよいかを身に付け、多様性や規則性を発見する上で大切である。動物の仲間の学習では、比較の視点を明確にして動物を分類できることを認識させ、それらを活用する学習場面を設定することが考えられる。また、分類の視点が分かるように、食性、生息場所などを標本と合わせて表示したり、動物園や科学館などと連携した学習を設けたりして興味・関心を高め、学習を深められるようにすることが大切である。ただ、本問においては、ハゼが、札幌の生徒にとってあまり身近な魚ではなかったことも全国の平均正答率を下回っている要因の一つとして考えられる。

中学校 理科

児童生徒質問紙【教科に関する設問】	年度	【1】	【2】	【3】	【4】
理科の勉強は好きですか	H24	32.3	33.2	22.1	12.2
	H27	30.4	32.8	23.5	13.2
理科の勉強は大切だと思いますか	H24	32.7	37.1	22.0	7.9
	H27	30.5	37.2	22.7	9.3
理科の授業の内容はよく分かりますか	H24	26.8	39.5	24.7	8.6
	H27	27.3	40.7	23.9	7.8
自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか	H24	43.6	26.4	19.1	10.5
	H27	45.8	27.3	17.9	8.7
理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか	H24	14.1	24.2	37.8	23.6
	H27	17.6	27.3	35.3	19.6
理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	H24	20.7	30.8	30.8	17.3
	H27	19.8	30.9	32.6	16.4
将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか	H24	9.4	14.0	26.4	49.8
	H27	9.0	13.2	25.3	52.2
理科の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしていますか	H24	8.1	15.6	38.9	36.9
	H27	9.2	22.5	40.3	27.7
理科の授業では、理科室で観察や実験をどのくらい行いましたか	H24	-	-	-	-
	H27	35.0	54.4	7.7	2.3
観察や実験を行うことは好きですか	H24	50.7	27.3	13.6	7.9
	H27	51.7	27.8	13.3	6.7
理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか	H24	15.8	33.5	35.8	14.2
	H27	17.8	34.7	34.3	12.7
理科の授業で、観察や実験の結果をもとに考察していますか	H24	23.6	37.2	27.4	11.1
	H27	31.1	38.1	21.9	8.5
理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか	H24	19.7	34.0	32.0	13.7
	H27	20.2	35.3	31.0	13.0

【1】当てはまる

(単位は%)

【2】どちらかと言えば、当てはまる

【3】どちらかと言えば、当てはまらない

【4】当てはまらない

<設問分析>

- 「理科の勉強は好きですか。」という質問では、肯定的に回答した割合が63.2% (24年度65.5%)となっており、全国平均を1.3ポイント上回っている。引き続き、科学的に探究する活動を通して、自然の美しさ、精妙さ、偉大さを実感し、生徒の知的好奇心を育て、日常生活や社会における科学の有用性を実感するような指導を充実することが大切である。
- 「理科の勉強は大切だと思いますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、67.7% (24年度69.8%)となっており、全国平均を1.6ポイント下回っており、他教科と比べても全国と同様に低い状況である。今後とも、より一層、観察、実験などから得られた事実を客観的に捉え、科学的な知識や概念を用いて合理的に判断するとともに、多面的、総合的な見方を身に付け、日常生活や社会で活用できるようにし、理科を学ぶ意義を感得できるような指導を充実することが重要である。
- 「理科の授業の内容はよく分かりますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、68.0% (24年度66.3%)となっており、全国平均を1.2ポイント上回っている。今後とも、観察、実験を中核に据えた科学的に探究する活動を通して、一人一人の学習実現状況を的確に把握し、個に応じた指導を充実することが求められる。
- 「自然の中で遊んだことや自然観察をしたことがありますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、73.1% (24年度70.0%)となっており、全国平均を2.4ポイント下回っている。24年

度調査よりも3.1ポイント上昇したが、豊かな自然環境をもつ札幌の生徒の回答が、全国平均を下回っている。今後とも、自然体験の一層の充実を図るような指導の工夫が求められる。また、身の回りの自然から問題を見だし、目的意識をもって観察、実験を行うような指導が求められる。

- 「理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、44.9% (24年度 38.3%)となっており、全国平均を2.0ポイント下回っている。科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることや安全性の向上に役立っていること、理科で学習することが様々な職業と関係していることなど、日常生活や社会との関連を重視した指導を充実することが重要である。
- 「理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、50.7% (24年度 51.5%)となっており、全国平均を3.6ポイント下回っている。今後とも、より一層、生徒の将来との関わりの中で理科を学ぶ意義を実感し、理科で学んだことが様々な職業やその後の生活と関連していることや、理科の学習で養う科学的な見方や考え方が社会の中で生かされることに触れ、様々な課題に自立的に対応していくことができるような指導の工夫が求められる。
- 「将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、22.2% (24年度 23.4%)となっており、全国平均を0.7ポイント下回っており、非常に低い値となっている。様々な原理や法則が科学技術を支えていることに触れ、それらが日常生活や社会に深い関わりをもっていることを認識するような指導の工夫が求められる。また、科学技術の進歩によって、利便性や安全性を手に入れ、日常生活や社会がより豊かなものに発展させてきたことを実感するような指導の工夫が求められる。
- 「理科の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしていますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、31.7% (24年度 23.7%)となっており、全国平均を6.7ポイント下回っており、24年度調査よりも8.0ポイント上昇したが、全国平均よりも非常に低い値となっている。観察、実験を計画する場面で、考えを発表する機会をもったり、検証方法や実験の結果を討論したりしながら考えを深め合うなど、科学的な概念を使用して考えたり説明したりする学習活動を通して、科学的な思考力や表現力を育む指導の充実が求められる。
- 「理科の授業では、理科室で観察や実験をどのくらい行いましたか。」という質問では、肯定的に回答した割合が89.4%となっており、全国平均を5.5ポイント上回っている。観察、実験は、理科の学習の中核であり、今後とも明確な目的意識をもった観察、実験を行うことが大切である。
- 「観察や実験を行うことは好きですか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、79.5% (24年度 78.0%)となっており、全国平均を0.6ポイント下回っている。今後とも、目的意識をもった観察、実験、実習など、直接体験を重視するとともに、地域の環境や学校の実態を生かし、自然の事物・現象を科学的に探究する能力の基礎と態度を育成していく指導が求められる。
- 「理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、52.5% (24年度 49.3%)となっており、全国平均を2.5ポイント下回っている。学習課題を明確に捉え、それを解決するために、自分の予想をもとに、柔軟な発想で観察、実験を計画し、科学的に探究することができるような指導の工夫が必要である。
- 「理科の授業で、観察や実験の結果をもとに考察していますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、69.2% (24年度 60.8%)となっており、全国平均を2.0ポイント上回っている。今後とも、結果と考察の違いを認識し、観察、実験の結果を図や表で表したり、数値で処理したり、グラフ化したりして、それらを分析して解釈し表現することを生かすような指導が重要である。
- 「理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか。」という質問では、肯定的に回答した割合が、55.5% (24年度 53.7%)となっており、全国平均を0.5ポイント上回っている。自分の考えや他者の考えについて、観察、実験の記録や結果、科学的な知識や概念を根拠に、その妥当性を検討するなど、多面的、総合的に思考し、必要に応じて自らの考えを改善することができるような場面を設定するような指導の工夫が重要である。