

平成27年度 全国学力・学習状況調査結果（中学校：理科）

1 結果のポイント

(1) 分類・区分別

分類	区分	設問数	正答率平均(%) : 公立			
			大分県	全国	差	
全体		25	52.9	53.0	-0.1	
枠組み	「知識」	7	64.3	63.8	+0.5	
	「活用」	18	48.4	48.8	-0.4	
分野・領域	第1分野	物理領域	7	48.9	48.9	±0
		化学領域	7	57.2	56.2	+1.0
	第2分野	生物領域	6	60.9	62.2	-1.3
		地学領域	6	45.7	46.4	-0.7
評価の観点	自然事象への関心・意欲・態度	0				
	科学的な思考・表現	18	48.4	48.8	-0.4	
	観察・実験の技能	2	46.9	46.8	+0.1	
	自然事象についての知識・理解	5	71.2	70.6	+0.6	
出題形式	選択式	16	52.6	53.1	-0.5	
	短答式	4	62.6	61.6	+1.0	
	記述式	5	45.9	45.8	+0.1	

○知識においては、正答率が全国平均を上回っている。

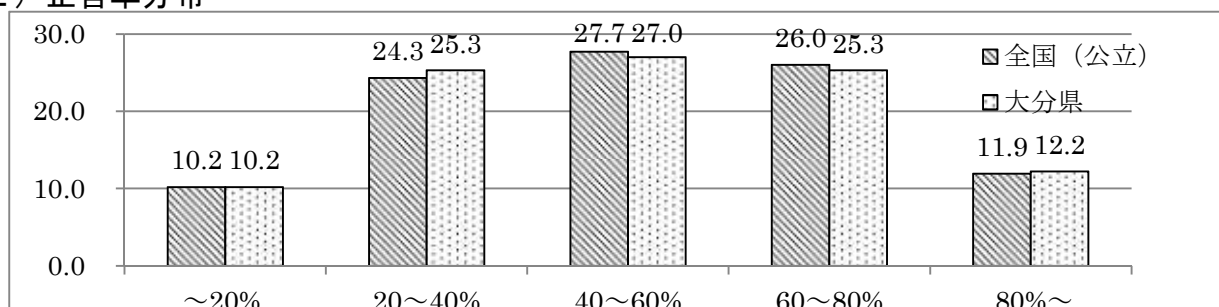
○第1分野（物理・化学）で、正答率が全国平均を上回っている。

○技能や知識・理解においては、正答率が全国平均を上回っている。

●第2分野（生物・地学）で、正答率が全国平均を下回っている。

●科学的な思考・表現においては、正答率が全国平均を下回っている。

(2) 正答率分布



(3) 質問紙

	H27小6 (全国)		H27中3 (全国)
理科が好き	83.4% (83.5%)	⇒	65.0% (61.9%)
理科は大切	87.1% (86.9%)	⇒	71.0% (69.3%)
理科が分かる	87.7% (87.9%)	⇒	65.0% (66.8%)

●中学生になるにつれて、理科に対する意欲・関心や科学に関する有用感が低下している。

2 課題が見られた問題と指導改善のポイント

(1) 全国と比較して正答率が2ポイント以上低く、無回答率が高い設問

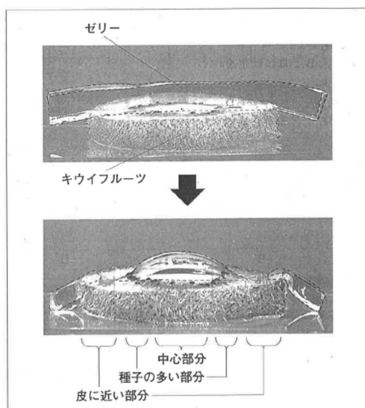
◎消化酵素のはたらきに関する問題

7 (3) 【出題の趣旨】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。

活用：(観点) 科学的な思考・表現 (解答) 記述式 [(正答率) 大分県：54.8・全国：57.3]
[(無解答率) 大分県：29.6・全国：27.8]

【設問の概要】

消化酵素のはたらきを調べる実験において、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、適切な課題を設定し、記述により解答。



正答率	記述内容	正答率詳細
54.8%	課題設定の要素を満たすと同時に、課題設定の表現で記述できている。	30.8%
	課題設定の要素を満たすのみ	24.0%

※正答率 54.8%のうち、半数近く(24.0%)の生徒が、疑問を示したり、取り組もうとすることが明確になっているなど課題設定の表現ができていないことと無回答率が高いことから、日常の授業において、教師が課題を与えて実験を行うことが多く、生徒自らが課題を設定をする場面が十分ではないと考えられる。

◎魚類の呼吸に関する問題

8 (3) 【出題の趣旨】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

活用：(観点) 科学的な思考・表現 (解答) 記述式 [(正答率) 大分県：43.3・全国：47.4]
[(無解答率) 大分県：28.1・全国：25.5]

【設問の概要】

魚の呼吸数と水温の関係について調べる実験において、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した内容について、記述により解答。

水温	10℃	15℃	20℃	25℃
ハゼ	8	17	32	43
フナ	36	42	52	57
ナマズ	28	32	44	65

※ 数値はそれぞれ3匹の平均値

選択率	記述内容	詳細
43.3%	水温と呼吸数の関係と魚の種類の間方について記述している。(完解)	27.0%
	水温と呼吸数の関係のみについて記述している。	16.3%
不正答		28.7%
無回答		28.1%

※「完解」、「不正答」、「無回答」の3つすべてが、ほぼ28.0%前後となっており、授業における実験データの整理や考察に関する学習活動の充実を図る必要があると考えられる。

(2) 正答率が30%以下の設問

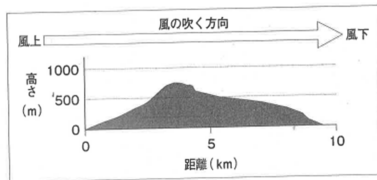
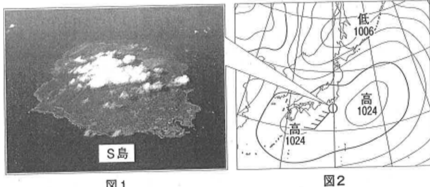
◎雲のでき方に関する問題

2 (3) 【出題の趣旨】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

活用：(観点) 科学的な思考・表現 (解答) 記述式 [(正答率) 大分県：11.4・全国：14.5]

【設問の概要】

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、誤っている選択肢を選び、改善したものを記述により解答。



選択率	記述内容	詳細
正答：エ 41.4%	水蒸気がひやされること、状態変化することの両方を満たしているもの。	10.0%
	上記のどちらか一方を満たすのみ	1.4%
	不正解または無回答	30.0%
ア、イ、ウ		83.1%
無回答		5.5%

※エを選択した生徒が41.4%に上るが、最終的に正しい記述ができた生徒は11.4%にとどまることから、選択肢エが間違いであると確かな根拠を持って選択したのではなく、他の選択肢が正しいことからエを選択した生徒が多いと考えられる。

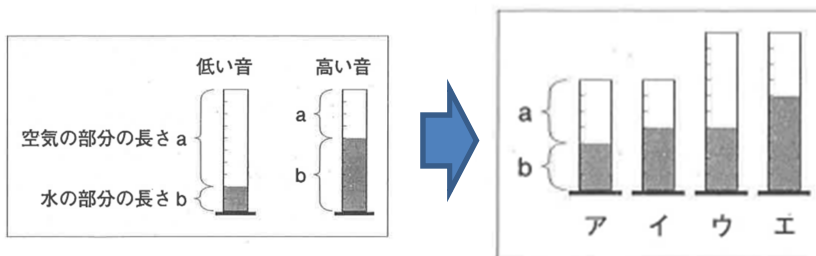
◎音の高さに関する問題

6 (2) 【出題の趣旨】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

活用：(観点) 科学的な思考・表現 (解答) 短答式 [(正答率) 大分県：28.0・全国：29.9]

【設問の概要】

音の高さに関する実験において、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、選択により解答



選択肢	正誤	選択率
ア	×	11.6%
イ	○	28.0%
ウ	×	23.7%
エ	×	23.5%

※イ、ウ、エの選択率がほぼ同じであり、ア選択率も10%以上となっていることから、既習の知識や考察のもとになる情報から解答を選択したのではなく、明確な根拠を持たずにいずれかの選択肢を選択した生徒が多数いると考えられる。

3 指導の改善のポイント（全体を通して）

（1） 課題解決に向けて、見通しを持って思考を進めていく学習指導の充実

「何のための観察・実験」、「何を求めている観察・実験」なのかを意識し続けさせることが大切である。 [6]（2）、[7]（3）]

○ 目的意識をもって観察・実験を行えるようにする。

- ① 自然の事物・現象の観察などを通して疑問をもつ。
- ② 見いだした問題を基に課題づくりを行う。
- ③ 課題を解決するための観察・実験の計画を立てる。

○ 予想を確かめる実験を計画できるようにする

- ① 変化することの原因として考えられる要因を全て挙げる。
- ② 挙げた要因の妥当性を検討する。
- ③ 変える条件と変えない条件を制御して予想を確かめる実験を計画する。

※自然現象を、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）の関係として捉えることが大切。

（2） 実験事実や観察結果、図や表から読み取ったことを言語化して、考察、説明する学習指導の充実

[2]（3）、[8]（3）]

○ 科学的な用語を説明する場面を取り入れた学習展開を日常化したり、説明する際に生徒に観点を絞って説明させたりする学習活動の充実。

○ 問題解決の「縦」と「横」のラインを意識して、観察・実験の結果を考察し、「共通性」や「傾向性」を把握する学習指導の充実。

※「縦」のライン：予想・仮説と観察・実験の結果を照らし合わせて考察すること。

「横」のライン：学級全体や各班内において観察結果や実験事実、データを交流・情報共有したうえで、概観して解釈したり、必要に応じて再度結果を分析したり、考察を見直したりすること。

（3） 協働的な学習の充実等により主体的に探求することにより、学ぶことの楽しさや成就感を体得させる学習指導の充実 [2]（3）、[6]（2）、[7]（3）、[8]（3）]

○ 協働的な学習を行って、教え合いや意見交換を充実する。

⇒ 一人では気付かなかった考えを深めたり広めたりできる。

○ 日常生活や社会と関連した学習活動を充実する。

⇒ 自然の事物・現象に進んで関わり、理科を学ぶ意義や有用性を実感できる。