

平成28年度 大分県学力定着状況調査結果（小学校：理科）

1 結果のポイント

(1) 分類・区別別

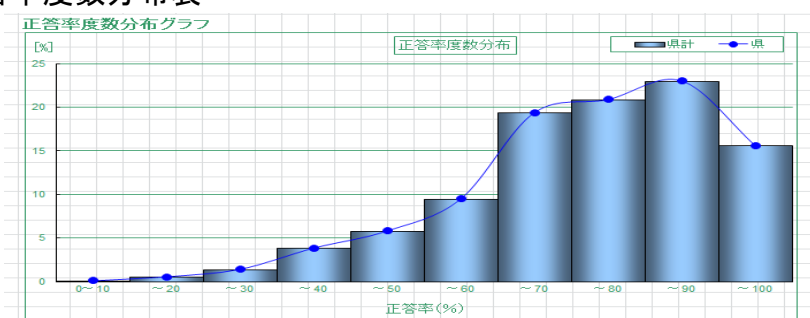
分類	区分	設問数	偏差値 [H27]	目標値クリア率
枠組み	「知識」	25	52.1 [52.1]	92.0%
	「活用」	8	51.1 [51.3]	▲ 50.0%
分野・領域	A区分	エネルギー	51.7 [51.6]	100.0%
		物質		▲ 55.6%
	B区分	生命	51.9 [52.1]	77.8%
		地球		100.0%
評価の観点	自然事象への関心・意欲・態度	0		
	科学的な思考・表現	18	51.5 [51.3]	77.8%
	観察・実験の技能	3	52.6 [51.8]	100.0%
	自然事象についての知識・理解	12	52.0 [52.8]	83.3%
出題形式	選択式	19		78.9%
	短答式	11		91.0%
	記述式	3		▲ 66.7%

※目標値クリア率：目標値をクリアした設問数／該当区分における総設問数 × 100

○偏差値においては、昨年度と同様に、「知識・活用」、「分野・領域」、「評価の観点」の全ての項目で、51を上回っている。

●目標値達成率においては、「活用」、「物質」、「記述式」に関する設問については、6割前後に止まっており、課題が認められる。

(2) 正答率度数分布表



○今年度も、昨年度までと同様、上位層の児童が全体の多数を占めている。

(3) 質問紙

	大分県 [H27]	全国 [H27]
理科が好き	76.0% [78.8%]	80.5% [80.5%]
理科が分かる	86.8% [88.5%]	86.3% [86.3%]

○「理科が分かる」は全国値を上回っているが、「理科が好き」は全国値を下回っている。

2 課題が見られた問題と指導改善のポイント

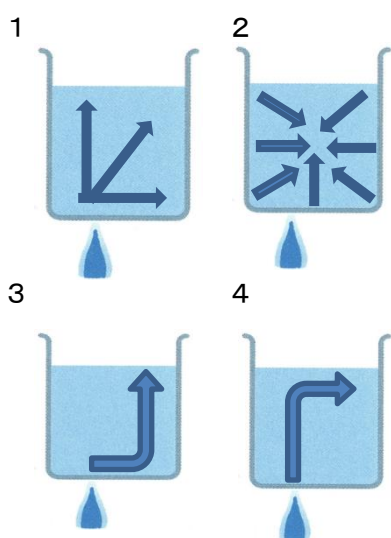
(1) 正答率が目標値に対して5ポイント以上下回っている設問

◎水のあたたまり方のメカニズムに関する問題

12 (1) 【出題のねらい】水のあたたまり方を指摘できる。

(枠組み) 活用 (観点) 科学的な思考・表現 (解答) 選択式 [大分県: 63.8・目標値: 70.0]

○なべのつゆを作る場面において、水の中にかつおぶしを入れてあたためると、やがてかつおぶしが動き出す現象について、その理由をビーカーの水のあたたまり方をもとに説明する。



解答内容	(正誤)	(選択率)
1を選択	×	7.2%
2を選択	×	1.9%
3を選択	×	24.2%
4を選択	○	63.8%

※熱せられた空気が上方にあがっていくことは、熱気球などにより生活体験上も身近に感じているが、水に関しては、知識・理解が不十分であると考えられる。実際の授業における実験においては、示温インクやかつおぶしを使って、視覚的に現象を捉えさせることができているが、加えて、考察場面において板書等に矢印等を用いて、対流のようすを図示することにより、そのメカニズムまで理論的に捉えさせる必要がある。

(2) 無解答率が最も高かった設問

◎温度による物質の体積変化に関する問題 【無解答率: 8.5%】

12 (3) 【出題のねらい】湯につけるとふたが開けやすくなる理由を説明することができる。

(枠組み) 活用 (観点) 科学的な思考・表現 (解答) 記述式 [大分県: 48.1・目標値: 50.0]

○冷蔵庫の中からとりだしたビンの金属のふたを開けようとする場面で、ふたをお湯であたためるとふたが楽に開いた理由を説明する。



	解答率
正答	48.1%
誤答	43.4%
【無解答】	8.5%

解答方式	無解答率平均
選択(19問)	0.8%
短答(11問)	2.8%
記述(3問)	6.0%

※児童が自分の考えを、根拠を示して論述できるようになるためには、理科の授業で得た知識や理解を実際の日常生活や生活体験(ビンのふた、熱気球やお風呂の水等)と関連付けておくとともに、キーワードを取り出し、それらを関係付けながら文章化する指導に日常的に取り組む必要がある。 ◎ **実感を伴った理解: 体得の理解・習得の理解・納得の理解**

(3) 正答率が40%を下回っている設問

◎温度による水の状態変化のメカニズムに関する問題

12 (2) 【出題のねらい】ふたの内側に水滴がついた理由を説明することができる。

(枠組み) 知識 (観点) 科学的な思考・表現 (解答) 短答式 [大分県: 34.4・目標値: 30.0]

○なべのつゆをあたためる場面において、沸騰してしばらくしてふたをあけたときに、なべのふたの内側に水滴がつく理由を説明する。



	解答率
正 答	34.4%
誤 答	57.6%
【無解答】	8.0%

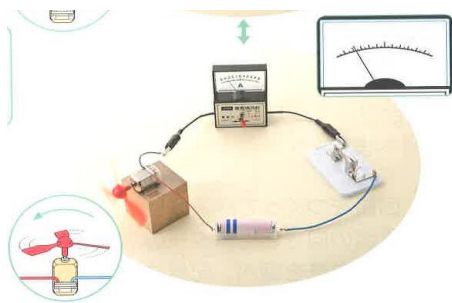
※「気体（水蒸気）の『温度が下がる』と液体（水）になる（戻る）」ということをしっかり理解しておけば、『冷える』という言葉当てはめることができることから、授業の際に、「物質の状態と温度」をしっかり関係付けて考察させることを通して、目に見える現象だけではなく、状態変化のメカニズム（因果関係）を理解させておく必要がある。併せて、理解したことを活用できるようにするため、日常の生活場面に当てはめてみることも必要である。

◎電流の向きや大きさに関する問題

4 (1) 【出題のねらい】検流計が電流の向きと強さを示すことを理解している。

知識: (観点) 自然事象についての知識・理解 (解答) 短答式 [大分県: 34.3・目標値: 30.0]

○モーターを使って、乾電池の数や向きによる電流の大きさや向きの変化を調べる場面において、検流計のはたらきについて説明する。



	解答率
正 答	34.3%
誤 答	59.5%
【無解答】	6.2%

※「電流の大きさ」と「電流の向き」という2つの要因を組み合わせる設問であったため、正答率が低下したものと考えられる。このような複数の要因を組み合わせる設問に対応できるようにするためには、実際の授業において、「大きさ」以外の条件を同じ（条件制御）にしたり、「向き」以外の条件を同じ（条件制御）にしたりして実験を行った上で、結果をまとめる場面では、複数の要因（例: 「大きさ」と「向き」）を組み込んだ表を板書で示すなどして結果を整理していく経験を積ませる必要がある。併せて、実験の目的や実験器具の機能についても、しっかり押さえたうえで実験に取りかかる必要もある。

3 指導改善のポイント（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

新大分スタンダード：「課題」と「まとめ」のある授業【主体的な学びの過程の実現】

「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。

- **目的意識を持って**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持つ。
 - ② 見出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 提示された自然の事物・現象をじっくり観察し、変化を捉える。
 - ② 調べる要因を明らかにし、その要因を調べるために以下について整理する。
 - ・変えなければならない条件
 - ・そろえなければならない条件
 - ③ 「変えなければならない条件」、「そろえなければならない条件」を制御して予想を確かめる実験を計画する。

（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

新大分スタンダード：問題解決的な展開の授業【深い学びの過程の実現】

- 視点を明確にしながら実験結果や観察記録を整理することを通して、共通点や差異点に着目しながら気付いたことを考察したり、話し合っ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究することを通して、学ぶことの楽しさや達成感を体得させる学習指導の充実

新大分スタンダード：生徒指導の3機能を意識して【対話的な学びの実現】

- 協働的な学習を行って、教え合いや意見交換を充実する。
 - ⇒ 一人では気づ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。