

平成29年度 大分県学力定着状況調査結果（小学校：理科）

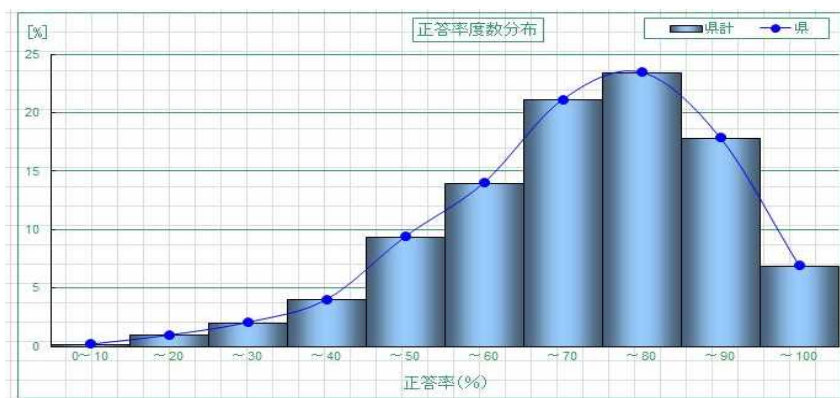
1 結果のポイント

(1) 分類・区分別

分類	区分	設問数	偏差値	
枠組み	「知識」	25	51.9	
	「活用」	6	51.2	
分野・領域	A区分	エネルギー	5	51.8
		物質	11	
	B区分	生命	7	51.5
		地球	8	
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		12	51.6
	観察・実験の技能		3	▲ 49.9
	自然事象についての知識・理解		16	52.1
出題形式	選択式		18	
	短答式		11	
	記述式		2	

○偏差値においては、「観察・実験の技能」を除き全ての項目で51を上回っている。

(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	全国
理科が好き	74.1%	80.5%
理科が分かる	88.7%	86.3%

○「理科が分かる」は全国値を上回っている。

●「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) 正答率が最も低く、目標値に対して10ポイント以上下回っている設問

◎金属のあたたまり方のメカニズムに関する問題

13 (2) 【出題のねらい】

: 金属のあたたまり方を確かめる実験を構想し、指摘することができる。

(枠組み) 活用 (観点) 科学的な思考・表現 (解答) 記述式 [大分県: 15.9・目標値: 30.0]

○金属をあたためる場面において、熱はあたためた部分から上下左右に関わらず両方の方向に向かって伝わっていくことを確かめるための実験を構想し、予想される結果を説明する。



	解答率
正 答	15.9%
誤 答	79.9%
【無解答】	4.2%

※この実験は教科書にも提示されており、実際に実験していることから、実験の構想は選択肢の中から容易に選択することができたと考えられるが、予想される結果を的確に説明する力が不十分であったと考えられる。授業においては、金属のあたたまり方についての説明をする場面で、言語だけではなく、板書等に矢印等を用いて図示したり、水のあたたまり方と比較しながら説明させる場面を設定したりする必要がある。

(2) 無解答率が最も高かった設問

◎室内における空気のアたたまり方に関する問題 【無解答率: 8.3%】

13 (3) 【出題のねらい】: 暖かい空気の動き方が分かり、送風機を使う理由を説明できる。

(枠組み) 活用 (観点) 科学的な思考・表現 (解答) 短答式 [大分県: 41.1・目標値: 40.0]

○部屋全体を早く暖めようとする場面で、空気のアたたまり方の特性を考慮に入れた上で、送風機を用いる理由を説明する。



	解答率
正 答	41.1%
誤 答	50.4%
【無解答】	8.5%

※児童が自分の考えを、根拠を示して説明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(熱気球[空気]、ビンのふた[金属]、やお風呂のお湯[水]等)と関連づけておくとともに、キーワードを取り出し、それらに関係づ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。

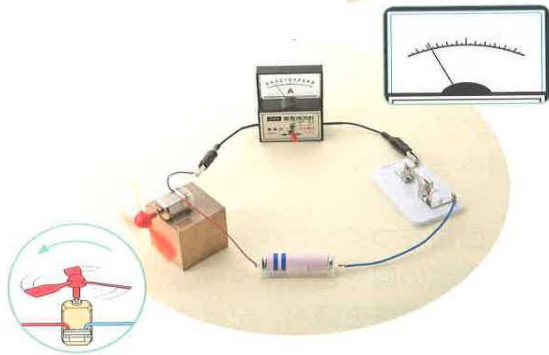
(3) 正答率が高いが、無解答率も高い設問

◎電流の向きとモーターの回る向きに関する問題【無解答率：5.8%】

③ (2) 【出題のねらい】：モーターの回る向きが逆に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：72.1・目標値：60.0]

○モーターの回転方向が逆になる場面において、その理由を電流の向きと関連付けて説明する。



	解答率
正 答	72.1%
誤 答	22.1%
無解答	5.8%

※「電流の向きが逆になると、モーターの回転する向きも逆になる。」という知識がなくても、図(A⇒イ)から「乾電池の+と-が逆になっていることから、電流の向きが逆になった。」ということに気付けば、他の条件は変わっていないので、理由を思い浮かべることは容易であるが、根拠に基づいて文章で表現する力が身に付いていない児童がいると考えられる。授業においては、関連するキーワードを取り出し、それらを関係づけながら文章化して説明させる指導に日常的に取り組む必要がある。

理由を思い浮かべることは容易であるが、根拠に基づいて文章で表現する力が身に付いていない児童がいると考えられる。授業においては、関連するキーワードを取り出し、それらを関係づけながら文章化して説明させる指導に日常的に取り組む必要がある。

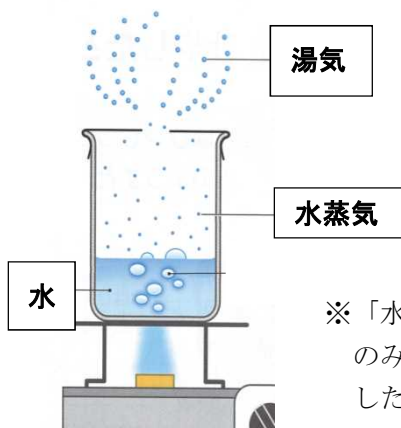
(4) 選択率に最もばらつきがある設問

◎水の状態変化に関する問題

①③ (1) 【出題のねらい】：沸騰して湯気になるまでに水蒸気の状態のものを指摘できる。

(枠組み)活用 (観点)科学的な思考・表現 (解答)記述式 [大分県：15.9・目標値：30.0]

○ポットの中の水を沸騰させる場面において、水蒸気の状態にあるものを指摘する。



選択肢	選択率	選択順位
1 (あ)だけ	15.9%	4
2 (い)だけ	34.7%	1
3 (あ)と(い)	21.5%	2
4 (い)と(う)	20.4%	3

※「水蒸気は気体、湯気は液体」を区別する設問は、これまで本調査のみならず全国調査においても取り上げられており、(あ)だけを選択した児童が最も少なかったことは評価できるが、(い)だけを選択した児童が最も多かったことには指導上の課題が認められる。これまで

の設問は、やかんの注ぎ口付近の設定で問われることが多かったため、一部分のみの視覚的指導に止まったと考えられ、「気体は目に見えない。」「沸騰とはどのような状態を指すのか。」「固体⇄液体⇄気体を関連付けて考察」といった原理原則やメカニズムをしっかりと押さえる指導が必要である。

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」、「何を求めての観察・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もつ。
 - 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）観察・実験の結果、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観察・実験の結果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・実験の結果、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）科学的に探究することを通して、**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

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】

- 課題設定の場面や実験後の考察等の場面における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。