

## 5 小学校理科の授業改善のポイント

### 小学校 物質

設問	・主として「知識」に関する問題 〔4(1)〕 ・主として「活用」に関する問題 〔4(2)〕 〔4(3)〕 〔4(4)〕
----	--

#### 全国学力・学習状況調査から見られた成果(○)と課題(▲)

- ▲ろ過後の溶液に砂が混じっている状況に着目しながら、誤った操作に気づき、適切に操作する方法を選ぶこと。  
〔4(1)〕（府の正答率69.9%、全国の正答率71.1%）
- ▲海水と水道水を区別するために、2つの異なる実験方法から得られた結果を基に判断した内容を選ぶこと。  
〔4(2)〕（府の正答率89.2%、全国の正答率89.4%）
- ▲食塩を水に溶かしたときの全体の重さを選ぶこと。  
〔4(3)〕（府の正答率39.0%、全国の正答率42.7%）
- ▲電流の値を読み取り食塩水を熱したときの食塩の蒸発について、実験を通して導きだす結論を書くこと。〔4(4)〕（府の正答率34.8%、全国の正答率35.9%）



**解説** 「第4学年 B 生命・地球」の内容の設問である〔4(1)〕、〔4(2)〕、〔4(3)〕、〔4(4)〕が全国平均を下回りました。特に、物を水に溶かしても全体の重さは変わらないことを理解し、食塩を溶かして体積が増えた食塩水に適用することに課題が見られます。

#### 授業改善のポイント

- ◎学んだことを自然の事物・現象に適応できるようにする。
  - ア 食塩水について、事実は「400mLの水に食塩が12g溶けている」ということであり、分からないことは「食塩全体の重さ」であることを話し合い、明らかにする学習活動を設定する。
  - イ 「物が水に溶ける」ということについては、水に溶けた物は視覚で捉えることができないため、水溶液の重さや体積をはかり、定量的に考えることができるようにすることが大切である。
  - ウ 物が水に溶ける様子を絵や図等を用いて表現することで質的・実体的な視点で捉えることができるようにすることも考えられる。
- ◎器具の適切な操作方法を身に付けることができるようにする。
  - ア 砂などの不純物と液体を分けるという目的意識を明確にして器具を操作することが大切である。
  - イ ろ液の真ん中にガラス棒を当てたり、ろ紙を超える液を注いだりといった誤った操作を教師があえて演示し、そのことによって起こり得ることを想定するなどしながら、ろ過の各操作の意味を捉えることができるようにすることが大切である。
- ◎実験結果を基に分析し、問題に正対したまとめができるようにする。
  - ・問題解決の様々な場面で自分の考えを表現したり、他者の考えを聞きそれを基に自分の考えを振り返ったり見直したりするなどの、話し合いを重視した学習活動を設定する。
- ◎複数の実験結果を分析し、より妥当な考えを作り出すことができるようにする。


## 小学校 エネルギー

設問

- ・主として「知識」に関する問題  
出題なし
- ・主として「活用」に関する問題  
〔3(1)〕〔3(2)〕〔3(3)〕〔3(4)〕

### 全国学力・学習状況調査から見られた成果(○)と課題(▲)

- ▲風が吹く方向を変えるためにモーターの回転が逆になる回路を選ぶこと。  
〔3(1)〕（府の正答率63.3%、全国の正答率63.5%）
- ▲回路を流れる電流の流れ方について、自分の考えと異なる他者の予想を基に、検流計の針の向きと目盛りを選ぶこと。  
〔3(2)〕（府の正答率46.6%、全国の正答率47.7%）
- ▲回路を流れる電流の向きと大きさについて、実験結果から考え直した内容を選ぶこと。  
〔3(3)〕（府の正答率58.6%、全国の正答率59.4%）
- ▲目的の時間帯だけモーターを回すため、太陽の1日の位置の変化に合わせた箱の中での光電池の適切な位置や向きを選ぶこと。  
〔3(4)〕（府の正答率40.9%、全国の正答率41.9%）



**解説** 「第4学年 A 物質・エネルギー」の内容の設問である〔3(1)〕、〔3(2)〕、〔3(3)〕、〔3(4)〕が全国平均を下回りました。特に、自分の考えと異なる他者の予想を把握し、その予想が確かめられた場合に得られる結果を見通して実験を構想することや、太陽の1日の位置の変化と光電池に生じる電流の変化の関係を目的に合ったものづくりに適用することに課題が見られます。

### 授業改善のポイント

- ◎実験結果の見通しを伴った解決の方向性を構想できるようにする。
  - ・回路の中をどのように電流が流れているかについて、第3学年「電気の通り道」の学習内容や生活経験と関係付けて、根拠のある予想や仮説を設定し、図などで表現しそれを基に話し合う学習活動を設定する。
- ◎実験結果を基にして、より妥当な考えに改善できるようにする。
  - ・実験方法を構想する前に、予想したことを話し合う場面を取り入れる。自分と異なる予想も参考にして、得られる結果の見通しを共有する活動が考えられる。他者の予想と結果の見通しを把握して実験を行い、振り返りで自分の考えを改善できるようにすることが大切である。
- ◎学んだことを基にしたものづくりへの適用ができるようにする。
  - ・設定したものづくりの目的に対し、どのような知識が必要かを明らかにすることが大切である。その際、複数の領域や単元で獲得した知識を適用することも必要である。また、実際に作ったものが目的に合ったものであるか振り返り、必要に応じて修正する活動を保証することを視野に入れた授業改善も大切。

- ・主として「知識」に関する問題  
〔1(3)〕
- ・主として「活用」に関する問題  
〔1(1)〕 〔1(2)〕 〔1(4)〕

## 全国学力・学習状況調査から見られた成果(○)と課題(▲)

○鳥の翼と人の腕のつくりについてのまとめから、どのような視点を基にまとめた内容なのかを選ぶこと。

〔1(2)〕 (府の正答率77.1%、全国の正答率76.2%)

○腕を曲げることのできる骨と骨のつなぎ目を表す言葉を書くこと。

〔1(3)〕 (府の正答率79.7%、全国の正答率79.4%)

▲野鳥のひなの様子を観察するための適切な方法を選ぶこと。

〔1(1)〕 (府の正答率80.7%、全国の正答率82.1%)

▲人の腕が曲がる仕組みについて、示された模型を使って説明できる内容を選ぶこと。

〔1(4)〕 (府の正答率54.6%、全国の正答率56.6%)



**解説** 「第4学年 B 生命・地球」の内容の設問である〔1(1)〕、〔1(4)〕が全国平均を下回りました。特に、腕や骨や筋肉のつくりと働きについて、人の腕が曲がる仕組みを模型に適用することに課題が見られます。

## 授業改善のポイント

◎学習を通して獲得した知識を実際の自然や日常生活など他の場面に適用して考えることができるようにする。

ア 人がどのように体を動かしているのかということを表現する手段として、実際に腕が曲がる仕組みを筋肉の様子と関連付けて考え、模型を用いて説明するなどの学習活動を設定する。

イ 模型については、知識を他の場面に適用するだけでなく、解決したい問題についての予想や仮説を考えて他者に説明する際に活用することも大切である。

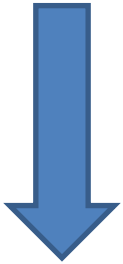
◎安全に留意し、生物を愛護する態度をもって観察方法が構想できるようにする。

・生物に直接関わり観察方法を構想する際に、妥当性を検討するという体験が、生態系の維持に配慮したり、生物を愛護したりしようとする態度を養うことにつながる。

設問	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主として「知識」に関する問題〔2(1)〕</li> <li>・主として「活用」に関する問題〔2(2)〕〔2(3)〕〔2(4)〕〔3(4)〕〔4(4)〕</li> </ul>
----	--

## 全国学力・学習状況調査から見られた成果(○)と課題(▲)

- 流されてきた土や石を積もらせる水の働きを表す言葉を選ぶこと。  
〔2(1)〕（府の正答率87.9%、全国の正答率83.6%）
- 自分の考えと異なる他者の予想を基に、斜面に水を流したときの立てた棒の様子を選ぶこと。  
〔2(2)〕（府の正答率56.3%、全国の正答率55.4%）
- 大雨が降って流れる水の量が増えたときの地面の削られ方を選び、選んだわけを書くこと。  
〔2(3)〕（府の正答率20.7%、全国の正答率20.1%）
- 上流側の雲の様子や雨の降っている所と下流側の川の水位の変化から、上流側の天気と下流側の水位の関係について言えることを選ぶこと。  
〔2(4)〕（府の正答率59.8%、全国の正答率59.8%）
- ▲目的の時間帯だけモーターを回すため、太陽の1日の位置の変化に合わせた箱の中での光電池の適切な位置や向きを選ぶこと。  
〔3(4)〕（府の正答率40.9%、全国の正答率41.9%）
- ▲食塩水を熱したときの食塩の蒸発について、実験を通して導きだす結論を書くこと。  
〔4(4)〕（府の正答率34.8%、全国の正答率35.9%）



**解説** 「第5学年 B 生命・地球」の内容の設問では全国平均を上回りました。一方で、「第4学年 A 物質・エネルギー」の内容の設問である〔3(4)〕、「第4学年 B 生命・地球」の内容の設問である〔4(4)〕が全国平均を下回りました。特に、実験結果から言えることだけに言及した内容に改善し、その内容を記述することに課題が見られます。

## 授業改善のポイント

- ◎実験結果を基に分析し、問題に正対したまとめができるようにする。
  - ア 食塩水を加熱したり、日なたに置いたりすることで得られた結果を事実としての確に捉え、事実から解釈したことを「実験の結果から言えること」として言及することが大切である。
  - イ 問題解決の様々な場面で自分の考えを表現したり、他者の考えを基に自分の考えを振り返り、見直したりすることなどの、話し合いを重視した学習活動を設定する。
- ◎学んだことを基にしたものづくりへの適用ができるようにする。
  - ・設定したものづくりの目的に対し、どのような知識が必要かを明らかにすることが大切である。その際、複数の領域や単元で獲得した知識を適用することも必要である。また、実際に作ったものが目的に合ったものであるか振り返り、必要に応じて修正する活動を保証することを視野に入れた授業改善も大切。