

平成28年度 調査結果と授業改善のポイント〔中学校・理科〕

理科については、生徒の平均正答率が50.3%で、全国平均を3.5ポイント下回っている。
 種別ごとに見ていくと、領域では、「化学変化と原子・分子」は4.6ポイント、「動物の生活と生物の変遷」は1.4ポイント、「電流とその利用」は2.3ポイント、「気象とその変化」は5.4ポイントといずれも全国平均を下回っている。
 単元等では、「化学変化と物質の質量」が7.6ポイント、「動物の分類・生物の変遷と進化」が3.7ポイント、「雲のでき方と水蒸気」が7.7ポイント、「電流の性質」が5.1ポイント全国平均を下回っている。
 評価の観点では、「観察・実験の技能」が8.1ポイント下回っている。
 出題形式では、「記述式」が全国平均を4.5ポイント下回っているのをはじめ、全ての形式で全国平均を下回っている。

| 受検生徒数 | 設問数 | 平均正答率(県) % | 平均正答率(全国) % | 全国との差 |
|-------|-----|------------|-------------|-------|
| 842人 | 36問 | 50.3% | 53.8% | -3.5 |

| 種別 | | 対象設問数 | 平均正答率(県) % | 平均正答率(全国) % | 全国との差 | |
|-------------|----------------|-----------------|------------|-------------|-------|------|
| 領域 | 化学変化と原子・分子 | 11 | 48.9 | 53.5 | -4.6 | |
| | 動物の生活と生物の変遷 | 9 | 61.9 | 63.3 | -1.4 | |
| | 電流とその利用 | 8 | 44.9 | 47.2 | -2.3 | |
| | 気象とその変化 | 8 | 44.7 | 50.1 | -5.4 | |
| 単元等 | 化学変化と原子・分子 | 物質のなり立ち | 3 | 55.4 | 58.4 | -3.0 |
| | | 化学変化 | 4 | 46.1 | 49.0 | -2.9 |
| | | 化学変化と物質の質量 | 4 | 46.8 | 54.4 | -7.6 |
| | 動物の生活と生物の変遷 | 動物の分類・生物の変遷と進化 | 3 | 70.5 | 74.2 | -3.7 |
| | | 生物と細胞 | 3 | 58.7 | 55.7 | 3.0 |
| | | 動物のからだのつくりとはたらき | 3 | 56.3 | 59.9 | -3.6 |
| | 電流とその利用 | 静電気と電流 | 2 | 64.9 | 63.3 | 1.6 |
| | | 電流と磁界 | 3 | 43.7 | 45.7 | -2.0 |
| | | 電流の性質 | 3 | 32.9 | 38.0 | -5.1 |
| | 気象とその変化 | 雲のでき方と水蒸気 | 3 | 48.2 | 55.9 | -7.7 |
| 前線の通過と天気の変化 | | 3 | 44.9 | 50.6 | -5.7 | |
| 日本の天気 | | 2 | 39.0 | 40.7 | -1.7 | |
| 評価の観点 | 自然事象への関心・意欲・態度 | 18 | 47.6 | 50.6 | -3.0 | |
| | 科学的な思考・表現 | 22 | 45.7 | 49.3 | -3.6 | |
| | 観察・実験の技能 | 5 | 38.5 | 46.6 | -8.1 | |
| | 自然事象についての知識・理解 | 28 | 55.0 | 58.0 | -3.0 | |
| 出題形式 | 選択式 | 20 | 50.3 | 53.4 | -3.1 | |
| | 短答式 | 13 | 52.2 | 56.1 | -3.9 | |
| | 記述式 | 3 | 42.0 | 46.5 | -4.5 | |

○：全国平均正答率を上回っている設問（上位3問） ▼：全国平均正答率を下回っている設問（下位3問）
 〈 〉内の数値は県の平均正答率 （ ）内の数値は県と全国の平均正答率の差

【領域・単元ごとの定着状況】

〈化学変化と原子・分子〉
 ○硫黄と鉄の化合を化学反応式で表すことができるかを問う設問〈51.1〉(+1.3)
 ▼表をもとに銅の加熱前後の質量の関係をグラフでかくことができるかを問う設問〈17.2〉(-21.4)
 ▼発熱反応について理解しているかを問う設問〈53.6〉(-7.0)
 ▼表を読みとり、銅の質量と化合した酸素の質量の比を求めることができるかを問う設問〈64.3〉(-6.2)
 〈動物の生活と生物の変遷〉
 ○細胞の核は酢酸オルセイン溶液で染色されることを理解しているかを問う設問〈75.5〉(+6.0)
 ○細胞壁の役割を理解しているかを問う設問〈58.8〉(+4.6)
 ▼軟体動物を理解しているかを問う設問〈64.1〉(-6.3)
 ▼血液中の酸素を細胞に届けるしくみを正しく修正できるかを問う設問〈41.7〉(-5.7)
 ▼肺とえらに共通した表面積が大きくなる利点を説明できるかを問う設問〈60.7〉(-5.2)

〈電流とその利用〉

- 電子と放電について理解しているかを問う設問〈82.1〉(+2.5)
- 電流を逆に流したとき、U字形磁石の磁界の向きを逆にしたときのアルミニウムはくの動く向きを指摘できるかを問う設問〈31.6〉(+0.9)
- 静電気が起こる原因を理解しているかを問う設問〈47.7〉(+0.8)
- ▼グラフを読み取り、抵抗が大きくなっていることを指摘できるかを問う設問〈15.0〉(-9.2)
- ▼充電器の中の回路の仕組みを指摘できるかを問う設問〈38.6〉(-4.4)
- ▼U字形磁石の磁界の向きと、電流による磁界の向きを指摘できるかを問う設問〈29.9〉(-4.0)

〈気象とその変化〉

- ▼露点について理解しているかを問う設問〈54.3〉(-13.1)
- ▼温暖前線の特徴を理解しているかを問う設問〈29.0〉(-8.8)
- ▼雲のでき方の正しいモデルを指摘できるかを問う設問〈42.0〉(-5.1)

【授業改善のポイント】

〈化学変化と原子・分子〉

□実験等の結果をグラフとしてまとめ、従属変数と独立変数の関係として捉える学習の重視

- ・データとして(0.0)があるときは、それも測定値としてプロットすることや線を引くときはグラフの最後まで引き切るなど、グラフの正しい書き方等、基礎的スキルを習得させる学習活動を取り入れる。
- ・グラフの表す結果から、考察を行う。その際、定量的・定性的な関係に着目させ対話的な深い学びとなる学習活動を取り入れる。

〈動物の生活と生物の変遷〉

□観察、実験を通して基本的な技能と知識の定着を図るとともに、個々の事象を関連付けながら表現する学習の重視

- ・生命体の様々な事象を、生きていくための仕組みとして関連付けながら、それぞれのはたらきや仕組みを総合的に理解するよう、図や模型、デジタル教材等を利用し、体のつくりや働きをイメージしやすいような学習活動を取り入れる。

〈電流とその利用〉

□実験等の結果をグラフにまとめ、定量的・定性的な関係を見いだす学習を重視するとともに、学習していることが実生活に活用されていることを考える学習の重視

- ・電流、電圧、抵抗の実験の際には、独立変数と従属変数を意識しながら実験結果をグラフ化し、規則性を見いだす場面を設定する学習活動を取り入れる。
- ・電磁誘導の原理等が生活の様々な場面で活用され、理科の有用感を感じられる場面を設定する学習活動を取り入れる。

〈気象とその変化〉

□観察、実験や継続観測などを行い、気象現象を身近な現象として捉えさせ、その特徴や現象を実感できる学習の重視

- ・観察、実験や観測を通して、データを基に自分の言葉を使って現象をグループ内で説明しあう言語活動を取り入れる。

【正答率の高い設問】上位3題

| No | 設問の内容 | 正答率(%) |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1 | 電子と放電について理解しているかを問う設問 | 82.1 |
| 2 | 生物は生活範囲を広げる進化をしてきたことを理解しているかを問う設問 | 79.1 |
| 3 | 細胞の核は酢酸オルセイン溶液で染色されることを理解しているかを問う設問 | 75.5 |

【正答率の低い設問】下位3題

| No | 設問の内容 | 正答率(%) |
|----|---------------------------------------|--------|
| 1 | グラフを読み取り、抵抗が大きくなっていることを指摘できるかを問う設問 | 15.0 |
| 2 | 表をもとに銅の加熱前後の質量の関係をグラフでかくことができるかを問う設問 | 17.2 |
| 3 | 天気図から、冬だと指摘でき、そのように判断した理由を説明できるかを問う設問 | 23.6 |

【無解答率の高い設問】上位3題

| No | 設問の内容 | 無解答率(%) |
|----|----------------------------------|---------|
| 1 | 血液中の酸素を細胞に届けるしくみを正しく修正できるかを問う設問 | 45.1 |
| 2 | 露点について理解しているかを問う設問 | 27.9 |
| 3 | 肺とえらに共通した表面積が大きくなる利点を説明できるかを問う設問 | 23.9 |