

令和7年度 国東市: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

・IRT スコアの全国の値との比較では 17 ポイント、県の値との比較では、19 ポイント上回っている。

2 課題が見られた問題と指導の改善事項

(1) 正答率が全国平均よりも低かった問題①

1 (1)

(出題の趣旨) 電熱線で水を温める学習場面において、回路の電流・電圧と抵抗や熱量に関する知識及び技能が身に付いているかどうかをみる。

正答率：国東市 45.1 全国 51.9

理科の実験で使用する水について考える

理科の実験で使用する水は精製水です。精製水について、調べたことを発表しましょう。

精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりすることによってつくった水です。

精製水は、右図のように水道水に電熱線を入れて水を加熱し、蒸留する方法でつくられることが多いです。

電気エネルギーを利用して水を加熱しているんですね。水は温まりにくいから、効率よく温める工夫が必要ですね。

より速く水を温めるには、電熱線をどのようにつなげたらよいでしょうか。右の装置で考えてみましょう。

同じ電圧を加えたとき、回路全体の抵抗がどうなるかを考えれば分かりそうです。

装置1

装置2

10Ω 10Ωの電熱線

5Ω 5Ωの電熱線

【1】

回路全体の抵抗が大きいのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。また、正確値について、同じ電圧を加えて、より速く水を温めることができるのは装置1、装置2のどちらか、1つ選びなさい。

回路全体の抵抗が大きい 選択材から選ぶ

速く水が温まる装置 選択材から選ぶ

○誤答の傾向

直列回路と並列回路とでは回路全体の抵抗が大きくなるのは並列回路であると誤って捉えていると考えられるものが多くみられた。並列回路の回路全体に流れる電流の量が小さくなり、発生する熱量が小さいと捉えている生徒がいると考えられる。

○指導の改善に向けて

・電圧・電流・抵抗と発生する熱量との関係を関連付けて捉えることができるようにする。

電圧・電流・抵抗と発生する熱量との関係について、授業で行われる観察、実験等と関連付けて捉えることが大切である。

指導に当たっては、回路全体の抵抗の求め方や熱量の求め方を習得することのみを目的とするのではなく、これまで授業で行われた観察、実験を想起したり、これまで学習した知識を活用したりして、発生する熱量と直列回路・並列回路における合成抵抗とを関連付けて概念的な理解を深める学習場面を設定することが考えられる。

その際、本設問のように、電熱線で水道水を温めて蒸留し、精製水を製造しているなど、身近な生活と関連をもたせながら、生徒の興味・関心を向上させることが大切である。

(2) 正答率が全国平均よりも低かった問題②

1 (3)

(出題の趣旨) 露頭のどの位置から水が染み出るかを観察する場面において、小学校で学習した知識を基に、地層に関する知識及び技能を関連付けて、地層を構成する粒の大きさとすき間の大きさに着目して分析して解釈できるかどうかをみる。

正答率：国東市 28.2 全国 36.2

水通水のことになる水について調べよう

水通水はどのような水を利用して使っていますか？

水通水は河川の水、雨水などが地層を透ってしみ出した水を利用しています。

雨水などが地層を透ってしみ出した水を調べてみたいですね。

この地域に露頭から水がしみ出ているところがあります。調べに行きましょう。

地層の境目から水がしみ出ている場所

地層の性質と関係があるのかな、それぞれの地層を観察してみよう。

地層の仕組みと同じように考えるとよいですね。

1 2 3 4

地層 1 大きな粒で構成され、粒と粒の間にすき間があるので、水は通り抜ける。

【3】 下層の水がしみ出る位置として最も適切なものを、図の [] の中から1つ選びなさい。

① 最大1個選択できます

【地層の境目から水のしみ出ている露頭】

地層 1

地層 2

地層 3

地層 4

○誤答の傾向

すき間が観察されなかった地層3における粒の大きさと水の染み込み方を正しく解釈することと、地層3の観察結果と水が染み出す位置を適切に関連付けて捉えることができていないと考えられるものが多くみられた。

○指導の改善に向けて

- ・ 小学校で学習した知識を基に、地層を構成する粒の大きさと水のしみこみ方を関連付けて説明することができるようにする。

地層を構成する粒の大きさと水のしみ込み方を関連付けて説明することが大切である。

指導に当たっては、小学校で学習した知識を基に、地層に関する知識及び技能を関連付けて、地層を構成する粒の大きさとすき間の大きさに着目して分析して解釈する学習場面を設定することが考えられる。また、粒の大きさの異なる地層モデルを用いた実験を通して見いだしたことと、実際の地層とを関係付けて解釈することが重要である。

その際には、小学校でどのような内容を学習したかを授業者が丁寧に把握して、授業を通して生徒にフィードバックし、生徒の既習事項等を確認した上で授業をデザインすることが大切である。

【参考・引用】

令和7年度全国学力・学習状況調査報告書（文部科学省・国立教育政策研究所）