

令和3年度和歌山県学習到達度調査 結果分析と指導のポイント（中学校理科）

4

先生の説明
この観察地の地層には地層の曲がりや断層はなく、同じ向きに積っています。また、2つの露頭の前にある歩道は、水平です。

先生との会話②

けいこ：火山灰の層は、a層、b層、c層、d層ですか。（図4）
先生：はい、そうです。a層～d層の火山灰の層のうち、a層とd層の火山灰は同時に堆積したものです。
けいこ：そうすると、これらの地層が堆積した期間で、火山活動が活発だった時期は何回あったのかな。
たくや：この地層の重なりだけから考えると、少なくとも（ ）回あったと考えられるね。
先生：そのとおりです。

【正答】
3（回）

(4)【先生との会話②】の（ ）に当てはまる数を書きなさい。

正答率
24.8%
無解答率
2.6%

【主な誤答】2（回）、7（回）
・露頭Aと露頭Bのつながりを捉えることができていない。

チャレンジ確認シート
2分野(2)イの
理科マスター問題集
⑦

●地層の重なり方や広がり方の規則性をもとに、過去の火山活動が活発だった時期の回数を推測することに課題があります。

この地層の重なりけだけから考えた場合、火山活動が活発だった時期は何回あったと推測できるのでしょうか。まずは、図4の露頭Aと露頭Bを、図3に当てはめて考えてみましょう。

図3の2つの露頭を正面から見た図

図4

「a層とd層の火山灰は同時に堆積した」ということから、どのようなことが推測できますか。
地層の重なり方や広がり方の規則性から考えてみましょう。

①【個人で分析して解釈する場合】

火山活動が活発だったことは、火山灰の層があることからわかるね。

地層は、水平に積み重なっているものが多かったな…。

「a層とd層の火山灰は同時に堆積した」わけだから、「a層とd層の2つの層はつながっている」ことになるよね。ということば…。

②【グループで考える場面】

a層とd層に注目して、2つの露頭の地層のつながりを考えてみましょう。

つまり、火山活動が活発だった時期は、3回あったと考えることができるね。

この観察地の地層には、しゅう曲も断層もないからね。

火山灰の層は、b層とc層にもあるよ。この層が堆積した時期も火山活動が活発だったことがわかるね。

下からb層、次にa層とd層、そしてc層と、全部で3つの火山灰の層があることから推測できるんだね。

③【見方・考え方を働かせる場面】

各層のつながりは、線で結ぶとわかりやすいね。

標高が異なる3つの地点の柱状図をもとに、地面の下に広がる地層のようすを推測してみよう。

各地点の柱状図

地層の広がり方の規則性については、例えば、離れた地点の幾つかの地層を比較したり、ボーリングコアなどを活用したりして問題を見いだし、火山灰層や砂層などを手掛かりに解決するなど、時間的・空間的な見方から捉えさせることが大切です。

授業改善に向けて（中学校理科）

① 科学的に探究する学習を充実させよう

理科においては、探究の過程を通じた学習活動を行い、それぞれの過程において、資質・能力が育成されるよう指導の改善を図ることが必要です。課題や仮説を設定する場面や、検証計画を立案する場面で話し合う等、対話的な学習を展開しながら、小学校で身に付けた問題解決の力を踏まえ、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成していく必要があります。

探究の過程

- 自然事物に対する気付き
 - 課題の設定
 - 仮説の設定
 - 検証計画の立案
 - 観察・実験の実施
 - 結果の処理
 - 考察・推論
 - 表現・伝達
- 見通し ↓ ↑ 振り返り

全ての学習過程において、今までに身に付けた資質・能力（既習の知識及び技能など）を活用する力が求められます。

- ・既習の内容と関係付けて根拠を示すことで、課題の解決へ
- ・得られた知識及び技能を基に、次の課題の発見へ

意見交換や議論の際には、あらかじめ個人で考えることが重要であり、他者とのかわりの中で自分の考えをより妥当なものにする力が求められます。

- ・課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面

単元内容や題材の関係で観察・実験が扱えない場合も、調査して論理的に検討を行うなど、探究の過程を経ることが重要です。

- ・再現したり実験したりすることが困難な事物・現象 ⇒ 映像・モデル・ICT等を活用

② 主体的・対話的で深い学びを充実させよう

理科においては、「理科の見方・考え方」を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどの科学的に探究する学習活動を通して、「主体的・対話的で深い学び」の実現を図ることが重要です。

☆「理科の見方・考え方」とは？

自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること

③ 生徒が学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりする活動を充実させよう

主体的に学ぶとする態度を育てることは、生徒の学習意欲の向上に資すると考えられます。指導に当たっては、生徒が学習の見通しを立てたり、学習したことを振り返ったりする活動を計画的に取り入れるよう工夫することが大切です。