

第6学年 理科学習指導略案 [A形式]

略案作成にあたって

- 複数回、露頭に出かけられる利点を生かして、学習したことを現地で確かめる活動を大切にしました。
- 野外観察や、堆積実験の他には目立った実験・観察が少ない単元なので間接体験であっても、何かをしながら考えるという姿勢を重視して略案を組みました。
- 博物館や、地域の資料館が活用できるのならば積極的に活用できるようにしてみました。
- 単元を貫く課題はないか考え「地質学者になる」というテーマを設定してみました。

1. 単元名 大地(土地)のつくりと変化

2. 単元の目標

- 身の回りの土地やその中に含まれるもの、大地の変化などに興味をもち、大地のつくりやでき方、自然災害との関係などについて進んで調べようとする。
(関心・意欲・態度)
- 観察や実験から土地のつくりや変化の様子を計画的に考えたり、数地点の土地の構成物を関連付けて地層の広がりや推論したりすることができる。
(科学的な思考)
- 大地やその中に含まれるものを、露頭観察や各種資料の活用などを通して計画的に観察したり、日常生活に関連付けて調べ、記録したりすることができる。
(観察・実験の技能)
- 大地は、礫・砂・泥や火山灰、岩石などからできており、層をつくって広がっていることや、地層は流れる水のはたらきや火山の噴火などによってできること、土地は火山や地震の活動によって変化することなどが分かる。また、化石の含まれている層は水のはたらきによって形成されたものだと判断することができる。
(知識・理解)

3. 単元指導計画

- …学習活動 ★…実験・観察 **混合**…露頭が水と火山のはたらきの混合層の場合

次	時	主な学習活動(予想される反応)	主な支援, 教師の動き, 留意点
1	1	○ 大地(地下)の予想図を書く。 ・土や泥でできている。 ・岩がごろごろしている。	・自分たちの立っている地下の様子を、可能な限り根拠を付けて図にすることを伝える。

・地下水が流れている。

地質学者になろう調査・研究編

大地はどのようなものでできているか。

★露頭をさわって、掘ってみる。

- 砂がある
- 泥がある
- 小石がある

混合 ○固い岩がある

2 ★露頭を見ながら、気付いたことを出し合う。

- ・色が違うところがある。
- ・縞模様になっている。
- ・厚さが違う。
- ・斜めになったり曲がったりしている。

混合 ・柔らかいところと固いところがある。

↓種類毎に分類して課題に

○気付いた点に「なぜ」を付けて、その理由を考え予想を立てる。

(課題の例 A～F)

- A** なぜ色がちがうのだろう。
- B** なぜ縞模様に見えるのだろう。
- C** なぜ厚さがちがうのだろう。
- D** なぜ斜めになったり、曲がったりしているのだろう。
- E** なぜ、陸なのに貝の化石があるのだろう。
- F** なぜ、がけには色んな種類があるのだろう。

混合 G なぜ、固さがちがうのだろう。

・単元最後までとっておく。

←単元を貫くテーマとして設定

・砂や泥、小石などがでてくることを確認する。

・どんな小さな点であっても、気付いた児童は認め、学習に取り組む姿勢をほめるようにする。

・露頭で見られない岩石種については、教科書を参照させる。

・地層の定義をする。

小石、砂、ねん土、火山灰、岩石などが積み重なったもの

・これからの学習の中で解決していくことを伝え、関心を高められるようにする。

・露頭での気付き以外に課題にしたいことは、教科書の写真を参照して作成する。

・予想を大切にし、今後の学習の中で想起できるように課題とともに教室掲示にする。

・課題が多いので、自分の予想は付箋紙で貼らせる。

(予想できるところに)

・地層の

模様、**動き**、**種類**、**広がり**

化石 に着目した課題を作る。

2 3
4

なぜ、がけには色んな種類があるのだろう。

- 1次2時の予想を振り返る。
- 地層のできかたを知る。

← F 解決

・前時のように層になるために

- ・川に流されてできた。**水のはたらき**
- ・火山の噴火でできた。**火山のはたらき**

○「水のはたらき」でできた地層の特徴を予想し，話し合う。

○堆積実験を行う。

★堆積実験のビデオをみて，話し合いの結果を確かめる。

- ・たくさん流せば厚くなる。
- ・少しなら薄い。
- ・重いものは近くにたまる。
- ・軽いものは遠くまで流れる。
- ・流れてきたので粒は丸くなっている。

○「水のはたらき」でできた地層の特徴をまとめる。

★露頭を観察して，「水のはたらき」でできた地層の特徴を持っているか調べる。

5 ○「火山のはたらき」でできた地層の特徴を予想する。

★噴火の様子を観察し，気付いたことを話し合う。(ビデオ)

- ・溶岩や火山灰を出す。
- ・溶岩にはいろんな種類がある。

★火山灰を洗浄し，顕微鏡で観察する。

- ・粒が角ばっているものが多い。

○「火山のはたらき」でできた地層の特徴をまとめる。

○化石は，どちらの層に入るのか考える。

は，積もる必要があることから水の堆積と火山灰降下，溶岩噴出などに触れていく。

- ・5年生の理科も想起する。

・1次1時で集めたものを使う

・ビデオ教材

(例：理科ねっとわーく)

・小石，砂，泥の手触りが分かるように実物を準備する。

(泥は小麦粉でもよい)

・川からあらかじめ採取してきておいてもよい。

・それらが固まった礫岩，砂岩泥岩の実物も触る。

・標本(溶岩，火山灰，軽石)にも触れさせるようにする。

・ビデオ教材

(例：理科ねっとわーく)

・「水のはたらき」でできた地層に含まれるものと比べて，角ばっていることに気付く。

・火山灰がない場合は，他地区から採集しておく。

・化石はどちらの地層に入るのか根拠付けて判断できるようにする。

混合★露頭を観察して、「火山のはたらき」でできた地層の特徴を持っているか調べる。
○レポートを作成する。

- ・混合層の場合は、授業時間を1時間増やす。
- ・「水のはたらき」と「火山のはたらき」を、その特徴に着目してまとめさせる。

6
7
8

なぜ色がちがったり、しま模様に見えたり、厚さがちがったりするのだろうか。

- 1次2時の予想を振り返る。
- ★露頭を観察し、種類や堆積量がちがうことを確かめる。
- 縞模様や、厚さが表面的なものかどうかを問い、露頭を掘ってみる。

← A,B,Cを解決 **混合** Gも解決
種類が違うこと、堆積量が違うこと
層になって広がることをとらえる

- ・ノートに気づきをまとめさせる。

- 露頭以外の大地の下を見る方法はないか考える。
 - ・がけくずれの場所を見る。
 - ・工事現場を見る。
 - ・ボーリングをする。
- ★寒天ボーリングをして、地下の様子を予想してみる。
- ボーリング実験から、地下の地層の広がりをとらえる。

- ・特別な場合を除き、大地の様子は分からないことを知り、ボーリング調査が調べる方法のひとつであることに気付かせる。

○レポートを作成する。

- ・周囲を紙で覆った水槽に色の付いた寒天を流し込み、表面から地下の様子が分からないようにし、ストローでボーリングをして地下の様子を推論させるようにする。
- ・層になって広がっていることをとらえさせる。

3 9

地層は、なぜ斜めになったり曲がったりするのか。

← Dを解決

- 1次2時の予想を振り返る。
- プレートテクトニクスの概要を知る。

- ★ 小麦粉とココアを使った断層実験を見て、気付いたことを話し合う。
- ↓
- 紙粘土(数色を用意)を重ねたものを
で両側から圧縮する実験でも代用可。

- レポートを作成する。

- ・ 地球の簡単な内部構造，プレートの存在，動いている事実程度を知らせる。

- ・ 大地にかかる大きな力と，模様がずれた時には地震が起ることを伝えるようにする。

- ・ 実験の様子をデジカメのムービーに撮り，実験後繰り返して見られるようにする。

- ・ 大地にかかる大きな力の存在に着目してまとめさせる。

10
11

なぜ、陸上なのに貝の化石が見られるときがあるのか。

- 1次2時の予想を振り返る。
- ★ 郷土資料館等の見学
地元で見つかった貝の化石などがあればそれを見る。
- ★ 少年自然の家の化石プログラム等

- エベレストの紹介コーナーを読んで、象潟で起こったことと共通していることを考える。

- レポートを作成する。

← Eを解決

- ・ 地元の地下から産出する貝の化石を見る。

- ・ 地震や火山活動，大地を押しつぶす力の存在(プレートテクトニクス)などに触れながら理由付けできるようにする。(前時の内容を想起する)

- ・ 海だった場所が陸化する理由を，大地にかかる大きな力の存在を考えながらまとめさせる。

<p>13</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>地質学者として「地震」「火山」が変化させる大地を調べ、防災に役立てよう。</p> </div> <p>○大地にかかる大きな力等も想起して、「地震」「火山活動」がもたらす大地の変化を調べる。</p> <p>○防災の心得との関連を考える。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>地震…◇あわてて外に出ない ◇出入り口の確保 など</p> <p>火山…■岩かげや建物の中に入る ■流れ出るものから離れる など</p> </div> <p>○調べた結果を相手意識をもって発表資料にまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・よく言われている防災の心得を示し、なぜ大切なのかを地質学者の立場で説明しようという意識を高める。 ・地震コースと火山コースに分かれて、被害や変化の様子が分かる写真資料などを収集する。 ・TTを活用して、それぞれのコースの児童の調べ学習を補助する。↓例 <ul style="list-style-type: none"> ★地震…郷土資料館、地滑り実験 ★火山…ココアで泥流実験、ハザードマップ ・模造紙だけでなく、プレゼンテーションソフトなども状況に応じて活用する。
<p>14</p>	<p>○発表会を行う。</p> <p>○地下の予想図を再度描き、単元の導入で描いた図との違いから、自分の成長を実感する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大地の変化とともに、防災のために自分が考えておくべきことも大切にする。 ・宿題としてもよい。

4. 指導計画立案に際して

①単元を貫く課題設定

この単元は、「地質学者」になろうというテーマを設定しています。学者になるという道筋には、研究したり調査したりその結果を住民に還元したりという仕事があるのではないかと考えたからです。このことにより、単元終了まで意欲が持続しやすくなり、勉強にも必然性が出てくれればと思います。

②実験・観察を多用

野外がメインとも言うべき単元ですので、室内での実験・観察が少ないのですが、常に野外という訳にもいきませんし、毎回写真やビデオ資料だけの調べ学習にする訳にもいかないところです。そこで、野外にでかけない時間の実験や観察をどのようにすべきか考え、なるべく五感を使って体感できるような素材を組み入れてみました。