

# 問題解決の力

# 「より妥当な考えをつくりだす力」

## 1 単元名 土地のつくりと変化 (第6学年)

### 2 本実践の内容

#### (1) 単元の目標

本単元では、児童が、土地やその中に含まれている物に着目して、土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、土地のつくりや変化についての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

#### (2) 単元計画 (12時間扱い)

時	●学習活動 ・学習活動	働かせたい見方・考え方	育てたい問題解決の力
1	●大型アンモナイト化石 (模型) から単元の問題作りをする。	共通性・多様性 時間的・空間的 比較 多面的	問題を見いだす力
2・3	●映像や資料をもとに地層や堆積岩について調べる	質的・実体的 共通性・多様性 比較 多面的	問題を見いだす力 より妥当な考えをつくりだす力
4・5	●土砂と水を使った実験から地層の でき方を知る。	質的・実体的 量的・関係的 時間的・空間的 比較 関係付け 条件制御	解決の方法を発想する より妥当な考えをつくりだす力
6・7	●映像や資料をもとに、火山活動によって、どのように土地が変化するか調べる。	量的・関係的 時間的・空間的 比較 多面的	より妥当な考えをつくりだす力
8・9	●映像や資料をもとに、地震によって、どのように土地が変化するか調べる。	量的・関係的 時間的・空間的 比較 多面的	より妥当な考えをつくりだす力
10・11	●水の働きによる地層の でき方、火山や地震による土地の 変化をまとめ、アンモナイトの化石が山で 見つかった理由を考える。	量的・関係的 時間的・空間的 比較 関係づけ 多面的	根拠のある予想や仮設を 発想する力 より妥当な考えをつくりだす力
12	●火山や地震の災害を防ぐ 未来のシステムを考える。	共通性・多様性 時間的・空間的 多面的	より妥当な考えをつくりだす力

### 3 本実践のポイント

#### ①第1次 (導入) での学習意欲の喚起

平地が生活環境である実態から、地層や岩石等が身近にないことが多い。地層写真の導入より、模型ではあるが大型の化石を見せることで、地面がどのような変化をしてきたのかを想像しやすいようにした。

現代にいない超大型、さらに海にいるはずの貝が山の中で発見されたこと等、矛盾だらけの事象なので、より具体的な問題を見いだす力につながると考えた。

#### ②地層のでき方の実験方法を変えてみる

既習である流水の作用を利用して地層を作る実験が基本的だが、今回はすでに作られたものを用意し、その地層がどのようにして作られたのかを思考し、再現できるかをねらった。

既習では、重いものから堆積するとしているが、今回は軽いものの上に重いものがあるという矛盾した状態になっていることで、問題解決のために働かせたい見方や考え方が多重になる。それらを駆使することで、解決の方法を発想し、より妥当な考えをつくりだす力が身に付けられると考えた。

#### ③第12時で自分なりの防災システム考える

火山や地震のしくみから、実現できそうな防災システムを考える活動を通して、より妥当な考えをつくりだす力につながると考えた。

4 本時の展開① (1/12) パターンA

(1) 目標

アンモナイトの化石をもとに、土地に見られる地層やそのでき方に興味をもち、土地のつくりについて意欲的に調べようとする。

(2) 展開「なぜ海の生き物の化石が山で見つかったのだろうか」

①アンモナイトの化石の標本を見る。



児童の反応

- ・うわーでかいな。
- ・アンモナイトだ。本物ですか？
- ・初めて見た。



導入で化石を用いることで児童の意欲を高め、持続させることができた。

②アンモナイトについて知る。

③化石が見つかった場所の写真を見る。

④写真のしま模様を目を向けさせ、なぜしま模様に見えるのか考えさせる。

⑤他の化石を観察する。

児童の反応

- ・海の生物の化石がなぜ山で見つかったんだろう。
- ・化石ってどうやってできるのかな。
- ・秩父でもサメの歯が見つかったってすごいね。

<参考画像・板書>



Handwritten board notes:

- アンモナイト
  - ・恐竜と同じ時代
  - ・海の生きもの
  - ・イカの仲間
- どこで見つかったのでしょうか。
  - 予想 アメリカ 外国 湖 山
- 北海道 三笠市
- 埼玉県 秩父市
- サメの歯
- しまよう
- ① なんで海の生きものが山で見つかったの?
- ② 化石のでき方
- ③ なんでしま模様になっているの?

## 本時の展開① (1/12) パターンB

### (1) 目標

アンモナイトの化石をもとに、土地に見られる地層やそのでき方に興味をもち、土地のつくりについて意欲的に調べようとする。

### (2) 展開「海の生物であるアンモナイトが、山で見つかる理由は、何を調べればわかるだろうか」

①大型アンモナイトの化石と、掘り出されている資料を見て、これがどんな生物で、どんな場所で発掘されたかを知る。



②本時の問題を知り、自分なりの考えを書く。

③考えたことを発表し合う。

④この単元で調べることを決定する。

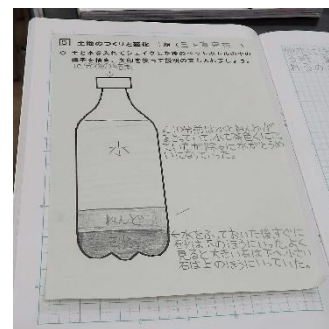
## 5 本時の展開② (4/12) パターンA

### (1) 目標

流水の働きによって地層ができるかどうかを確かめ、それを記録する。

### (2) 展開「実際の地層には、どろの層の上に砂の層があるのはどうしてだろうか」

①ペットボトル内の土砂を使って地層を作り記録する。



②泥の層の上に砂の層がある映像資料を見せ、その上にも同じような地層があることに気づかせる。

泥の層の上に砂の層が乗るためには、本時のかたちだけでは不可能なので、どんなことがあれば、泥の層の上に砂の層ができるのか、グループで考える。

③自分たちの考えを発表する。

④次時は実験の方法を変え、一度できた層の上に同じことを繰り返す実験をすることを教える。



## 本時の展開② (4/12) パターンB

### (1) 目標

地層のでき方について、予想を元にモデル実験を行って確かめ、自分の考えを持つことができる。

### (2) 展開「くり返してたい積すると、砂の層の上にれきの層ができるのだろうか。」

#### ① 2つの事象A・Bを見て、自分の考えをもち、自分なりの説明を考える。

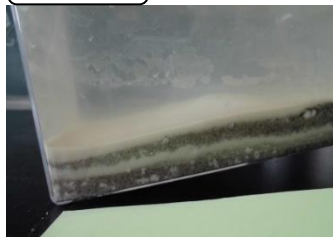
事象A 砂の層（重い）の上にとろの層（軽い）が重なっている地層

事象B 砂の層（軽い）の上にとろの層（重い）が重なっている地層

事象A



事象B



#### ② グループで話し合い、事象に関係している要因をキーワードとして見出す。

#### ③ 本時の問題を立てる。

#### ④ 実験計画を立てる。（前時までに、水で土を流す実験をしている）

#### ⑤ 実験の結果を予想する。

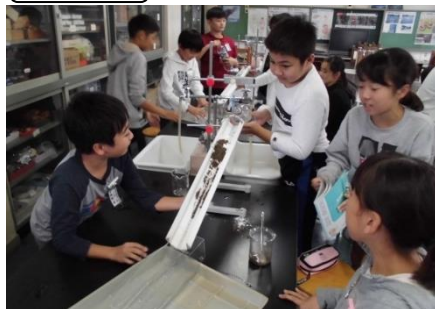
#### ⑥ 実験し、結果を記録する。



手順①



手順②



手順③



#### ⑦ 結果を共有し、考察する。

#### ⑧ 考察を発表し合い、結論をまとめる。

#### ⑨ 本時のふり返しを行う。

<他のグループの実験の様子>



6 本時の展開③ (12/12)

(1) 目標

火山活動や地震による災害を自分の生活にあてはめ、未来の災害対策を考えようとする。

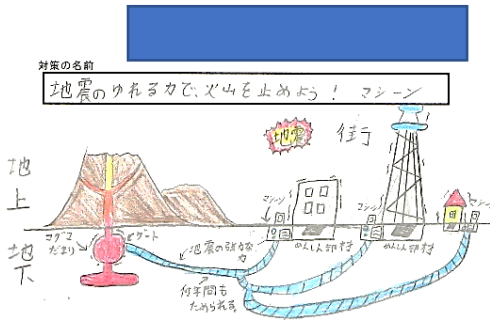
(2) 展開「火山活動や地震による災害に対応するために、どのようなしくみを作ればよいだろうか」

①本時の問題を確認し、未来の火山対策や地震対策のシステムを考え、それを絵と説明文で表す。

※実現不可能な空想ではなく、自分が大人になったとき、もしかしたら実現できるかもしれないシステムであることを押さえる。

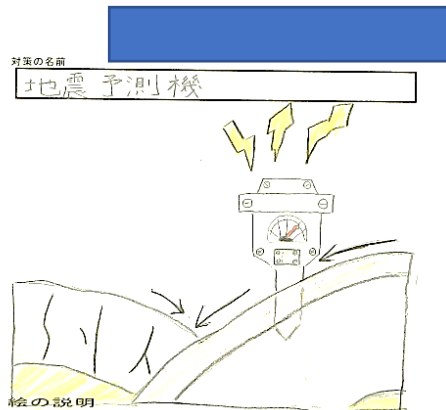
②作品を貼りだし、見合う。

未来の火山対策、地震対策はこれだ！



絵の説明  
街で地震が起きた時に火山が村の  
そばに設置したマシンが作動する  
そのマシンがゆれる力をたくわえ近くで火山が  
火暴発しそうになったらその力を使って止める  
地震と火山両方を止められる。

未来の火山対策、地震対策はこれだ！



絵の説明  
この地震予測機はかいたるプレートとあすだにたがぶつ  
かり合っている時の音からおそれるプレートがどのくらいでいて  
おそれるプレートが地震がおぼろげに予測する。  
おそれるプレートが地震を予測する。

未来の火山対策、地震対策はこれだ！



絵の説明  
地震が来た時にスイッチをONにして同じ板同  
士のくっつき具合にする力を使う。うんとはねがけ  
ておそれるプレートが地震がおぼろげに予測する。  
おそれるプレートが地震を予測する。