

1 単元名 土地のつくりと変化 (第6学年)

2 研究の視点

問題解決の力		より妥当な考えをつくりだす。
本時で目指す児童像	場面	実験結果から考察する場面。
	姿	モデル実験を通して、流れる水のはたらきや火山活動が繰り返し行われることにより、地層ができることを考察することができる。
手立て		モデル実験や映像を見ることで問題に対応させて考察ができるようにする。

3 本時の学習指導

(1) 目標

[科学的な思考・表現] これまでの学習を基にして、地層のできかたについて流れる水や火山活動のはたらきによって地層ができることを予想したり、実験結果をもとにして考察したりして、自分の考えを表現できる。

(2) 前時までの活動

土地は、礫、砂、泥、火山灰及び岩石からできており、層をつくって広がっているものであることを資料等の観察を通して捉えている。礫は丸みをおびていることや、地層には貝などの化石がふくまれていることも学習している。

(3) 展開

研究の手立

学習活動	・児童の活動と◆教師の支援	○留意点〔 〕評価に観点	時間
1 前時の学習をふりかえる。	T <sub>1</sub> これまでの学習で分かったことはどんなことですか。 ・地層は砂岩や泥岩などの岩石からできている。 ・地層には貝などの化石が含まれるものもある。 ・火山灰などでできる地層もある。	○地層の写真や実物の岩石を提示することで、ふり返りに生かす。また、礫岩には丸みをおびた石があることや貝の化石があることも確認し、予想につなげられるようにする。	5
2 問題を確認し、予想を書く。	T <sub>2</sub> どうして地層は層になっているのでしょうか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">地層はどのようにしてできるだろうか。</div> ・丸みのある石が見られるから、川のはたらきが関係あるのではないか。 ・貝の化石があるのだから海も関係してくるのではないかな。 ◆予想が書けない児童には、5年生の流れる水のはたらきで学習したこと(川原の石は丸みをおびている)を想起させる。また、れき岩を提示することで、石の形や大きさに着目させて予想することへの手助けとする。	[科学的な思考・表現] これまでの学習を基にして、どのようにして地層ができたか自分の考えを表現している。 ○予想を言葉とイラストで表現し、理由を書くようにさせる。 ○自分が考えた予想を発表して、グループ内で共有し、実験方法に検討につなげさせる。 ○予想したことを発表させる。流れる水のはたらきによって運ばれた砂や泥が海で堆積したことをイラストで押さえる。	10
3 実験を行う。	T <sub>3</sub> ペットボトルを使った実験方法で、地層のでき方を実験してみましょう。	○グループで出た予想を基にして、モデル実験を行う。実験方法を提示する。	15

- ・流れる水のはたらきで、砂や泥などが運ばれてきたと思うので、川や海などに見立てて実験をしてみます。
- ・層になるには、繰り返し砂や泥を流さないといけないね。
- ◆砂やどろが流れる水のはたらきによって運搬され、積み重なっていく段階で、層になっていく様子がわかるようにさせる。

- 一人一実験になるように、ペットボトルを使用したモデル実験を行う。ペットボトルに水と砂と泥を混ぜたものを入れて再現する。
- 実験結果（ペットボトルの中の様子）について、イラストで記録をさせる。
- 水が入っていない空のペットボトルに砂や泥の混ぜたものを入れ、モデル実験を行うことで、流れる水のはたらきが必要になってくることを捉えさせる。



① 泥と砂を混ぜたものをペットボトルの中に入れる。



② 水を入れる。



③ ペットボトルを縦に振ったり、横に振ったりする。

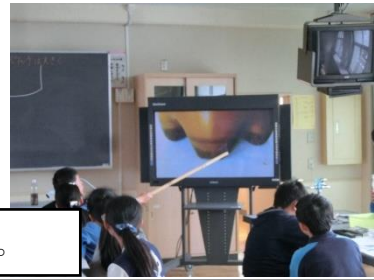
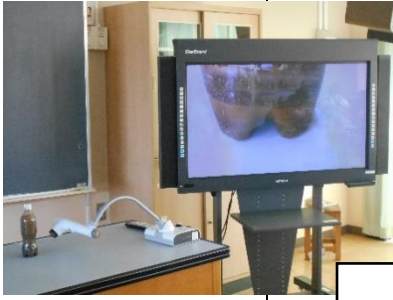


④ 振ったペットボトルを机の上に置いて、様子を観察する。

4 実験結果を基に考察を書く。

- T<sub>4</sub>モデル実験や映像資料をもとにして、どのようにして地層ができたのか自分の考えを書きましょう。
- ・砂は砂の層に、泥は泥の層に分かれてたまっていきます。
  - ・繰り返し積み重なることによって、層ができます。
  - ◆実験の手順を追ったり、動画を確認させたりすることで、どのように地層ができていくかを捉えさせるようにする。

- [科学的な思考・表現]
- 実験結果をもとにして地層がどのようにできるかを考察し、自分の考えを表現できる。
- 書画カメラでペットボトルの中の様子を映し出しておく。
  - 本時の問題に対して、「実験結果とそこからわかったこと」を合わせて書くことで考察になることを伝える。



書画カメラでテレビに映し出す。

地層は、流れる水のはたらきによって、砂の層やどろの層などに分かれて、海などの底に繰り返し積み重なることでできる。

5 次時の予告を聞く。

T<sub>5</sub>火山灰でできている地層もありますが、どのようにしてできたのでしょうか。このことについて次回考えていきます。  
・同じように、火山灰が海などに堆積してできたんだと思う。  
◆本時の学習を生かして考えるとどうなるのか想起させる。

○次時は、火山灰の地層について学習していくことを伝える。  
○本時の学習を生かすと、火山灰でできた地層は、どのようにできることになるのか、予想をさせておく。

5

#### 4 指導の実際

教科書では、樋と水槽を使った実験をしているが、本授業では一人一実験を主眼において、ペットボトルを使ったものにした。そうすることが、より妥当な考えを導きやすいと考えたからだ。予想の段階では、5年生で学習した流れる水の働きを想起させたり、礫岩に見られる丸みをおびた石や、秩父のような山地で貝などの化石が見つかることを手がかりにしたりして地層のでき方を予想させた。流れる水の働きによって地層ができる様子をペットボトルでのモデル実験でしたが、研究の視点が「妥当な考えを作り出す」ことなので、実験方法は教師が示してしまった。ペットボトル内で川の流れを再現するために、縦に振ったり横に振ったりさせた。これは、流れが急なところや緩やかなところを再現させるためである。一人一人がペットボトルを持つことができ、じっくりと層になっている様子を観察することができた(写真1・2)。また、泥と砂だけを入れたペットボトルを振ってみるだけのもと比較させたことで、砂の層と泥の層に分かれるには水の働きが必要になることを捉えさせることができた。

ペットボトルを使っての一人一実験にしたことにより、児童は興味をもって授業に取り組むことができた。しかし、ペットボトルを振ることに集中してしまい、どうして振っているのかを忘れてしまう児童にとっては、層のでき方と流れる水の働きを関連付けて理解するには課題が残る実験内容であるかもしれない。教科書通りの樋と水槽を使った実験の方がダイナミックで、流れる水の働きに着目させることには有効かもしれない。よりよい実験方法については、今後考えていく必要がある。

(深谷市立川本北小学校 武井 一郎)

