

# 第6学年 理科学習指導案

平成22年9月14日(火) 第5校時(4M)

東京学芸大学附属小金井小学校

指導者：三井 寿哉

## 1. 単元名

「土地のつくりとできかた」

## 2. 単元目標

- 土地のようすやつくりに興味・関心をもち、地層のつくりや地層に含まれるもの、地層のでき方について進んで調べようとする。(関心・意欲・態度)
- 地層は流れる水のはたらきによってできたことを、地層に含まれていた化石や堆積実験から推論することができる。(科学的な思考)
- 地層の縞模様のでき方についての実験、化石の観察、資料の活用などを通して、記録し、まとめることができる。(観察実験の技能・表現)
- 地層は岩石や火山灰でできているものがあり、礫、砂、粘土などの層となって広がったものであることを理解している。(自然現象についての知識・理解)

## 3. 研究テーマとの関連

### ①単元設定の理由

本単元では小金井市の土地のつくりに着目し、地層のできかたや、火山灰の形成について学習していく。そして私たちの住む大地がどのようにしてできたかを、自分なりに考えがもてるよう、推論できる単元構成を考えた。

児童に私たちの住む(主に小金井市の)土地の下のようすを予想させたところ、「縞模様になっているもの」「化石がそこからみつかる」という考えをもっている子が多い。火山灰による成り立ちを予想する子は少なかった。

そこで本単元では、関東ローム層はどのようにしてできたのかという追究活動を通して、地層のでき方や火山の噴火や性質、火山活動について迫り、科学的な見方、事象をもとに推論を立てる考え方を育むことをねらいとした。

この単元では個々に問題をもち、調べる活動が主となる。個人で調べたことをグループやクラスでまとめ合い、自らの再構成を繰り返す活動ができること。そして、友達の発表を聞いて自分の調べたことと絡めて考え、新たな発見や疑問(新たな価値)をつくり出していく創造の場面を再構築していくことをねらいとし指導にあたる。

#### 4. 学習指導計画

	時間	中心課題	・子どもの活動内容	・手だて
第1次 土地をつくっているもの	1	私たちの住む小金井市の土地の下はどうなっているのだろう。	・地下の様子について予想を立てた。どのようにしたら調べることができるか考えた。	・地下の様子を自由に書かせ発表させる。 ・子どもの「あれ？」を引き出し単元全体につながる問題をもたせる
	1	どのようにしたら土地の下を調べられるだろう。	・土地のつくりについて観察・実験の方法や順序について話し合う。 「掘る・ボーリング調査、崖を見に行く…」	・第3学年ではけの道を見学したことを振り返らせ、崖の存在に気づかせる。 ・どの方法から学ぶとよいか、見通しをもたせた手順や方法を児童に判断させる。
	1	ボーリング資料を使ってくわしく調べよう	・ボーリング資料をもとに小金井市の土地のつくりについて調べる。 「火山灰や粘土でできた地層である」	・ボーリング試料を基に断面図を作成し、予想と比較させ、新たな「あれ？」を引き出す。
	2	実際の崖のようすを見に行こう	・崖の高さ、地層の様子を観察した。 「火山灰の積もり具合」 「小石を含む層がある」 「湧き水があること」	・観察するポイントをおさえて現地調査をし、児童に土地についての実感をもたせる。 ・わき水のようすに着目させる。
第2次 土地のようすをくわしく調べてみよう	1 本時	関東ローム層はどこから降り積もったものなのだろう	・インターネットや図書資料を参考にローム層を形成する火山について調べる。 「富士山や箱根山からの火山灰だ」 「偏西風が関係しているようだ」	・自分自身が問題をもって調べ活動ができるよう、目的意識をもたせる。 ・調べたことを友達と情報交換できるようにする
	1	どうして湧き水が出ていたのだろう	・湧き水の出た高さや地層の関係について考える。 「ボーリング試料の高さでいうとちょうど粘土層のところにあたる」 「粘土層は水を通しにくいのかな」	・今まで調べた資料を基にして、私たちのすむ土地の下のようすについて推論立てて考え、自分なりの言葉でまとめられるようにする。
	2	れきや砂はどのようにして積もったのだろう。	・粘土層の下の礫や砂の積もり方について考える。 ・水槽を使って、地層のでき方について実験する。	・地層の重なり方について考え、予想と結果の見通しをもった実験を行い、結果から考えられることを文章でまとめる。
	1	化石はどのようにしてできるのだろう	・化石を含む石を観察し、でき方や、そこから推測できることについて話し合う。	・児童が前時で結論出した地層のでき方を基にして推論し、堆積環境について言葉で説明できるようにする。
第3次 地震と火山によってくられる土地	1	現在の崖はどうしてできたのだろう	・土地は動いていることについて調べ、地震に触れる。	・過去と現在を結びつけ、土地全体の動きや変化に気付かせる。
	2	地震が起きると土地はどのように変化するのだろう	・地震（火山）によって変化した土地について調べる。	・土地の範囲を広げ、調べる視点を定める。
	1	調べたことを発表しよう	・友達の発表を聞いて、自分の調べたことを結びつけて考え、私たちのすむ土地のできかたを説明する。	・自分の調べたことと関係づけるようメモをとらせた発表にする。 ・友達の発表を生かして、土地のでき方を自分なりにまとめさせる。
	1	土地のできかたをまとめよう	・前時の活動をまとめ、土地のつくりについて振り返る。	・今学習をまとめさせる。

## 5. 本時の学習活動

ねらい：火山灰がどこから積もったものかを調べ、小金井市の土地のでき方についての第1段階を考えることできる。

主な学習活動・予想される児童の活動	・指導上の留意点 ☆研究テーマとの関連
1. 小金井市の地層の様子を振り返る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7 mの高さで火山灰が積もっていた。</li> <li>・ そんなに高く火山灰が積もることがあるのかな？</li> <li>・ 火山ってどこの火山なんだろう？</li> <li>・ 火山灰が飛んでくるの？</li> <li>・ この近くに火山はあったかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火山灰に焦点を絞る。関東ローム層＝火山灰でできた層であることを確認する。</li> <li>・ 地層の断面図（柱状図）を見せながら、火山灰の積もり具合を実感させ、また見学したことを思い起こしながら火山について注目させ、問題を想起させる。</li> </ul>
関東ローム層はどこの火山から降り積もったものだろうか	
2. 調べ方について考える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ どこの火山から来たものかは、インターネットや本で調べればわかると思う。</li> </ul> 3. 考えた方法で実際に調べ、情報を交換し合う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 富士山や箱根火山が噴火した時に出た火山灰のようだ。</li> <li>・ 7 mはどのくらいの年月をかけて積もったものか。</li> <li>・ 偏西風によって火山灰は小金井市まで届いたようだ。</li> <li>・ 土地によっては7 mでなく、4 mなど降り積もり方が違うところがあるみたいだ。</li> </ul> 4. 火山灰が偏西風によって積もったようすについてモデル実験を見る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火山に近いところは小金井市よりも多く積っているよ。</li> <li>・ 遠く離れたところも火山灰がある。</li> </ul> 5. 「火山灰の地層から、わかることは何か」をまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各地域の火山灰の厚みを調べたら、インターネットや本を使わなくても、どこで噴火した火山灰かを推測することができそうだ。</li> <li>・ 火山は一気に噴火したので、つもった時代は場所が違ってても同じ時にできた地層と言えるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆何について問題をもち、どのように調べればよいか。見通しをもった調べ活動ができるよう、発言の仕方に工夫をもたせる。</li> <li>・ <u>LANと図書館の資料を活用し、目的に応じて自由に調べられる環境をつくる。</u></li> <li>・ 小金井市の土地=武蔵野台地であることを指導する。</li> <li>・ 火山灰の積もり方が偏西風と関係していることに気づかせる。</li> <li>☆友達の調べた新しい情報を、自分の調べたことと比べたり、付け足したりして聞けるようにする。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火山が噴火して火山灰が積もる様子を演習実験する。</li> <li>・ 場所と火山灰の積もり方に着目させる。</li> <li>・ 当時の堆積した環境を言葉や分で表せるよう促す。</li> <li>・ 本時の調べた内容をもとに、また友達の発表から知り得たをまとめながら、火山灰層から得られる情報について考え、地層を調査する有効性や、地層の残したメッセージの魅力について気付かせる。</li> </ul>