

理科学習指導案

横浜市立保土ヶ谷小学校

指導者 大野 道則

- 1 日時・場所 平成27年度 11月18日（水）5校時
- 2 学年・組 第6学年1組 児童数32名
- 3 単元名 学校の下はどうなっている？地面の秘密を探ろう！
教材名 大地のつくりと変化
- 4 単元について
(1)児童の実態

(2)単元内容

児童にとっては、普段からある身近な土地であるが、地面の下にある土地のつくりに関心をもつことはあまりないと思われる。しかし、児童はこれまでに、5年生での「流れる水のはたらき」での学習で土地をつくっている構成物や土地の様子を変化させる要因となる流れる水の働きについて学習してきている。ここでは、これらの学習を基に身の回りの土地の構成物の特徴や土地のでき方などに目を向け、土地のつくりと変化について調べるのがねらいとなる。また、火山の噴火や地震によって土地が変化することを自然災害と関係付けながらとられるようにする。

土地のつくりと変化について観察、実験や資料を通して、自然の偉大な力を推論することができる。また、本単元は、それらの活動を通して時間的、空間的概念を育てていくのに適した単元である。

(3) テーマに迫るための手立て

◎研究主題

「使う 深める 活用する情報教育」

～情報活用能力の高まり～

○授業における視聴覚教具の活用

I C T 機器 タブレット 10 台

アプリケーション ロイロノート

大型TV 1 台

本授業では、グループでタブレットを活用しながら授業を進めていく。子どもたちが授業で、意見を交流したり、自分たちで写真を撮ったり、手元で映像や写真を見たりする作業を行うことが考えられる。その場面においてタブレットはとても有効であると考えられる。

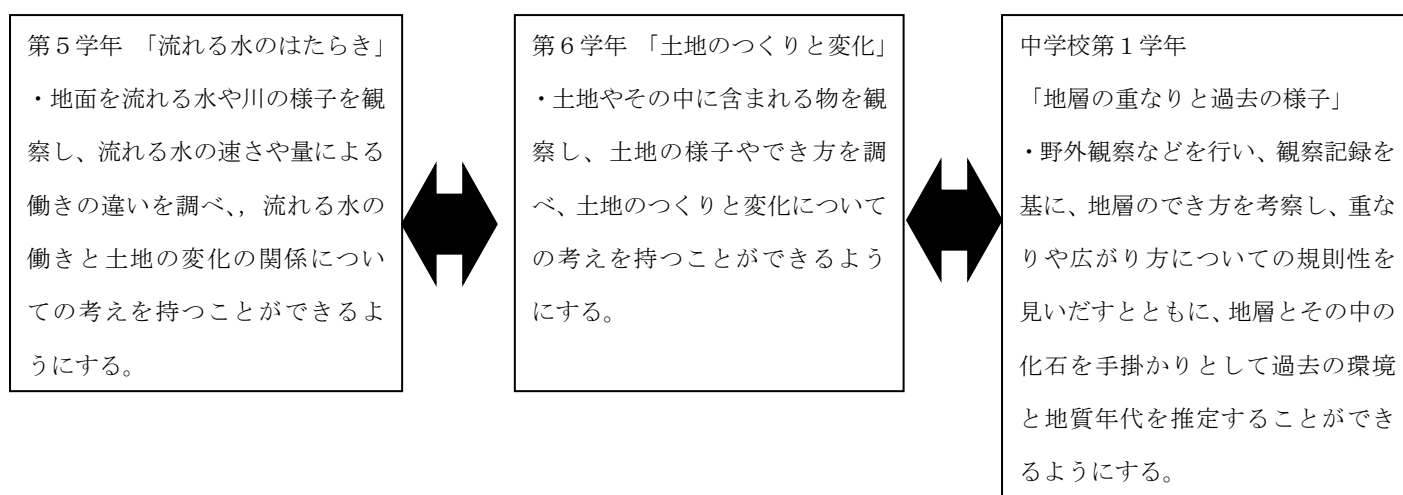
ロイロノートは、静止画や動画の撮影や書き込みなどの編集機能などが簡単で使い慣れると学習に効果的であると考えられる。また、教師側から考えに使う際の資料などを子どもたちにデータで送付することや、子どもたちの書き込みや、撮影した写真なども、テレビに移したり、データを全体に共有したりすることが簡単に可能である。

実際に目に見ることができないこともあり、写真や映像資料から想像したり、考えたりすることも多い。だからこそ、映像や、写真などのデジタル機器をうまく活用して、児童がより興味・関心をもてるようにしていきたい。

○活用の視点

- ①カメラ機能 → 実験の様子や写真などを記録して再度見たりする
- ②動画を見る → 画面が大きく見やすい
- ③テレビに映す → いろいろな児童が意見を発表しやすい場を作る。

(4) 単元構成



4、単元目標

土地のつくりや土地のでき方について興味・関心をもって追究する活動を通して、土地のつくりと変化を推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、土地のつくりと変化についての見方や考え方をもちことができるようにする。

5、指導と評価の計画

(1) 評価規準

自然事象への関心 ・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識理解
○土地の様子やつくりに興味・関心を持ち、地層のつくりや地層に含まれている物、地層のでき方について進んで調べようとする。 ○地層には火山灰や岩石からできているものがあることについて興味・関心を持って、土地のつくりと変化のきまりについて進んで調べようとする。 ○土地は火山活動や大きな地震によって変化することについて、興味・関心を持ち、土地の変化について進んで調べようとする。	○地層は流れる水の働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している。 ○地層には、火山の噴火で火山灰が降り積もってできたものがあることを推論している。 ○土地は火山活動や大きな地震による大きな力がはたらいて変化してきたことについて多面的に考えている。 ○土地の変化とその要因を資料で調べ、まとめている。	○縞模様の崖がどのような物からできているかを調べ、記録している。 ○化石の観察や堆積実験において、正しい器具等の使用、結果の記録をしている。	○地層は、れき、砂、粘土などが層となって広がったもので、地層には知識・理解化石が含まれているものがあることを理解している。 ○地層は、流れる水の働きでできることを理解している。 ○地層には、岩石や火山灰でできているものもあることを理解している。 ○土地は長い年月の間に火山活動や大きな地震の大きな力によって変化してきたことを理解している。

(2) 指導と評価の計画 (1 1 時間扱い 本時 7 / 1 1)

次	時	学 習 活 動	★教師の支援 ◆評価規準
第一次 学校の下 の土地の つくり④	1	身近な話題から学校の下の土地についてどう ・ なっているか話し合う	★学校の写真をノートに貼り、今までの経験を 生かして写真の下に想像した図をかくように 声かけする。
	2	・ いろいろな形の石や砂があるよ ・ 地層になっている ・ 土とか石がある。	
		学校の下はどうなっている？地面の秘密を探ろう！	
		○実際に地面を掘ってみる。 ・ 砂があったよ。 ・ 土の色が分かれてた。 ・ 緑の土があったよ ・ 固くてほれないよ・ ・ ・ 時間がかかる ・ 何か他に分かるものないかな ・ 近くに観察できる場所はないかな ボーリング試料を観察して自分たちの学校の 学校の土地の様子を調べよう	◆土地の様子やつくりに興味・関心を持ち、地 層のつくりや地層に含まれている物、地層の でき方について進んで調べようとする。 関 土地の様子やつくりに興味・関心を持ち、地 層のつくりや地層に含まれている物、地層の でき方について進んで調べようとする
	3	○ボーリング試料を観察し、土地のでき方や広 ・ がりについて話し合う。	★できれば複数の学校の試料を集めて提示でき るようにしておく。
	4	・ 火山の灰が入っているよ ・ ほかの場所はどうかっているのかな ・ 丸い石があるということは川の流れのはたら きが関係しているのかな ・ 細かい砂があるということは海があったのか な ○土地のでき方について調べていく学習計画 を立てる ①土地の広がり ②土地のつくりと水の働きとの関わり ③土地のつくりと火山との関わり ④土地の作りと地震との関わり	★ボーリング試料の補助資料を用意して分かり やすくしておく ★子どもたちと一緒に学習課題を作りながらす められるようにする 技 縞模様の崖がどのような物からできているか を調べ、記録している。 ★保土ヶ谷区の地層の写真も補助教材として提 示する

第二次土地のつくりと流れる水の働き③	5 6	○土地が広がっているかボーリング試料をもとに調べよう ・○○と保土ヶ谷小は下の方は同じだね ・○○と保土ヶ谷はずれていて全然違うよ ・土地はつながっていきそう どのように流れる水の働きで地層ができたのか予想しよう。・川が土を流してできた ・大きさの違いで層ができた ・貝が入っているということは、海だったのかな	★複数の学校の試料を集めて提示できるようにしておく。 ★同じところとずれているところはどのようにしているのかを想像するように声掛けをする。 関土地の様子やつくりに興味・関心を持ち、地層のつくりや地層に含まれている物、地層のでき方について進んで調べようとする 思地層は流れる水の働きによってできたことを、地層に含まれていた化石などから推論している。
	7 本時	○実際に流れる水のはたらきで地層が作られる様子を観察する ・土と細かい砂、砂利を混ぜて流しても、水の中では層に分かれるね ・地層は水の中で作られるね ○結果から分かったことを話し合う	★石の大きさや重さなどから考えられるよう映像を撮影して繰り返し見られるようにする。 知地層は、流れる水の働きでできることを理解している。 思地層は流れる水の働きによってできたことを、堆積実験から推論している。
第三次土地のつくりと火山③	8	火山はどのように地層に関係しているのだろうか ○関東ローム層と火山灰とを顕微鏡で観察して比べる ・ローム層と火山灰と同一ようなきらきらした石が見れるよ ・関東ローム層の火山灰はどこからやってきたのかな。	・解剖顕微鏡の扱いを確認して、観察する ・ローム層の土は何度も洗って鉱物だけを観察するようにする。 ・ワークシートなどを使用して、絵や図などを使って分かりやすくまとめる。 関地層には火山灰や岩石からできているものがあることについて興味・関心を持って、土地のつくりと変化のきまりについて進んで調べようとする。 思地層には、火山の噴火で火山灰が降り積もってできたものがあることを推論している。
	9	○火山灰が降り積もる様子を、砂や粉を仰いで実験を行う。 ・偏西風で神奈川県に火山灰がふるね。	・模造紙に大きな地図を作って実験を行う 技火山灰がどのように積もっていくかを調べ、記録している。

	10	○映像資料で関東ローム層のでき方を調べる ・富士山や箱根山の噴火が関係していたんだね	・「横浜の大地」を見て、関東ローム層のでき方を確認する。 知地層には、岩石や火山灰でできているものもあることを理解している。
第四次 土地のつくりと地震①	11	土地のつくりと地震の関係を調べよう。 ○地震について調べ、土地がどのように変化するかまとめる ・地震の力はとても大きく、土地を曲げたり、ずらしたり、切ったりするんだね ・地震は大地が動いていることと関係しているんだね。	・地震で変化した土地の画像を提示する。 ・Y Y N E Tなどの映像資料で火山によつての土地の変化がより分かるようにする。 知土地は長い年月の間に火山活動や大きな地震の大きな力によつて変化してきたことを理解している。

6、本時展開 (7/11)

(1) 本時目標

自分の予想と比べながら、実験をとおして地層のでき方を確かめ、流れる水のはたらきで、地層ができることを理解する。

(2) 本時展開

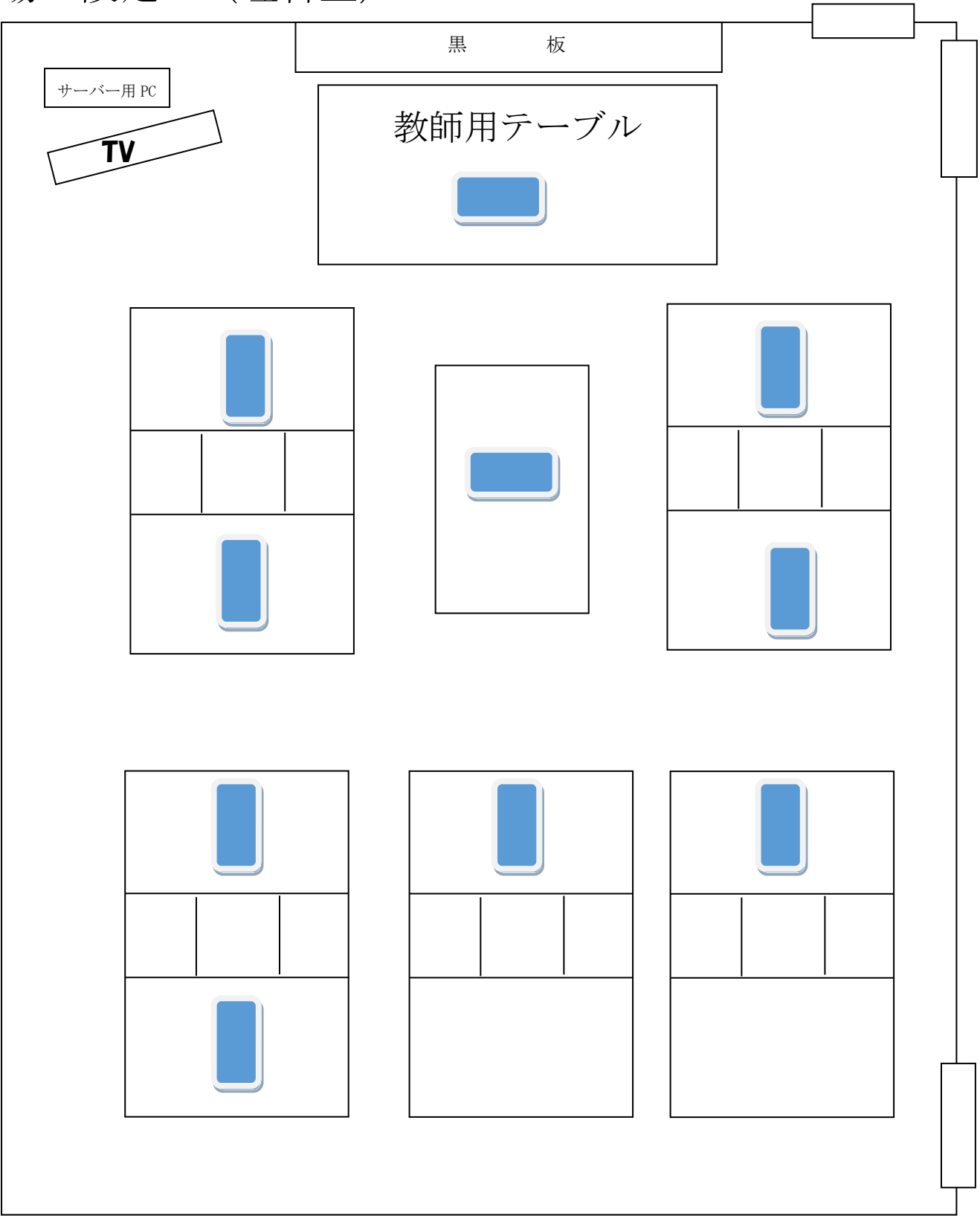
学 習 活 動		・指導上の留意点 ●評価 ◆ICT活用
1	前時の学習で予想したことをふりかえり、本時の学習内容を理解する ・地層は、流れる水のはたらきでできそうだ。 ・写真みたいに層になるよ。	・前時のふりかえりをして、本時の学習内容とのつながりを考えられるようにする ◆地層の写真を大型テレビに映して、地層の確認をする。
流れる水のはたらきで地層ができるか確かめよう		
2	実験について確認をする。 ○実験方法・動画の撮影方法	・実験の準備物、手順、撮影方法を視覚的に伝えられるようにする。 ・実験する器具のはっきり映る場所などを分かりやすく示す。 ◆堆積実験装置の写真を提示して視覚的に確認できるようにする。(実験装置の写真 大型テレビ)



3-1 実験の準備をする。 ○タブレットPCでの撮影準備。 ○といに土を入れる。 (装置の組み立ては事前に行っておくようにする) 3-2 堆積実験を行い、様子を観察し、結果を記録する。 ○1回流して、堆積の様子が落ち着いてくるまで撮影する。 ・流れる水の働きで地層ができたよ ・沈む時に小石、砂、泥に分かれているから地層になるんだ。 ・小石、砂、泥の順番にできるのは重さのせいかな。 4 自分の予想と実験の結果とを比較してどのようにして地層ができるかをまとめ、グループで意見をまとめる。 ・予想した通り、土が流れる水の働きで運ばれて地層ができた。 ・粒の大きいものから順に小石、砂、泥と沈んで地層になるんだ。 5 全体で地層のでき方について発表してまとめる ・粒の大きいものから順に、小石、砂、泥に分かれて沈んで、地層ができるんだね。	・使うもの以外は片付けさせる。 ・4人1グループで行う。 ・タブレットPCの記録に頼らず、きちんと自分の目で観察することを伝える。 ・実験を行う際には、土を流して実験をする人、タブレットPCを操作する人などの分担を決めて行う。 ・実験後の写真も撮っておく ◆実験後に再確認や、結果やまとめの発表のために撮影した動画・写真を使う。(タブレットPC) ・積もった層の様子を、粒の大きさに着目させて観察するように声かけする。 ・どうして分かれて積もったのか考えさせる。 ◆自分たちのグループで撮影した動画を見直させて確認しながら、考えをまとめやすくする。(タブレットPC) 思流れる水の働きによってできたことを、堆積実験から推論している。 ・動画撮影がうまくいかなかった場合はほかの班の動画を見せてもらうよう声かけする。 ◆大型テレビにタブレットPCをつなぎ、各グループが記録した動画や写真を再生しながら、より分かりやすく説明できるように促す。 (撮影動画・タブレットPC・大型テレビ)
6 今日の学習の振り返りをノートに書く。 7 時間があるようであれば、もう1回行い確認する。	・自然界でも同じような現象が起こっていることを想像できるようにする。 知地層は、流れる水の働きでできることを理解している。

地層は、流れる水のはたらきでできる！！

場の設定 (理科室)



 = タブレット PC