

情報活用単元デザインシート

学年・教科	6年 理科	単元（教材）名	大地のつくりと変化
時数	全15時間 本時：14時	日時	令和2年12月10日（木） 第6時限 14:50～15:35
場所・教室	6年1組教室	授業者	瀬古 裕代

単元のねらい（目標）

- 地層などを観察し、地層のつくりやでき方について多面的に調べる活動を通じて、大地は長い年月と大きな空間的な広がりの中でつくられ、変化してきたという考えをもつことができるようにする。また、火山活動や地震による大地の変化と災害とを関係づけて調べ、災害への備えについて考えるとともに、自然の力の大きさを感じ取ることができるようにする。

単元の評価規準

知識・技能	思考力・判断力・表現力	学びに向かう力
<ul style="list-style-type: none"> ○ 地層のようすを調べる器具などを目的に応じて用意し、正しく扱いながら観察し、適切に記録している。 ○ 地層の構成物と、地層に重なりや広がりがあることを理解している。 ○ 堆積のモデルを運搬・堆積の場としてとらえ、地層のでき方を調べている。 ○ 双眼実体顕微鏡などの器具を正しく操作しながら、火山灰を観察し、その特徴を適切に記録している。 ○ 地層は、れき、砂・泥や火山灰などからできており、層となって広がっていることを理解し、長い年月をかけて変化していることをとらえている。 ○ 資料などを目的に応じて選択し、火山活動や地震による大地の変化について、多面的に調べている。 ○ 大地は、火山の噴火や地震によって変化することを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地層のようすや構成物について、予想や仮説をもとに解決の方法を発想し、表現している。 ○ 地層のでき方について問題を見だし、解決の方法を発想し、表現している。 ○ 地層が固まってできた岩石や化石を調べ、長い時間の経過と合わせて考察している。 ○ 火山活動や地震に対する具体的な備えを知り、自然からの恩恵についても理解し、自然との向き合い方について、自分なりの考えをもっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大地のつくりと変化に進んでかかわり、粘り強く、他者とかかわりながら調べようとしている。 ○ 大地のつくりと変化について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

指導にあたって

(1) 児童観

本学級の児童は、これまでに発表ノート、コラボノート、パワーポイントで学習したことを発表する活動をしたり、コマ撮り機能を使ったアニメーション制作などを行ったり、ICTを活用した幅広い学習活動を経験してきている。特に資料を調べる、考えを発表する活動についてはこの2年間で積極的に活用できるようになっている。だがこれらの活動に比べ、違う考えについて比較検討をしていく経験はまだ少ないといえる。

理科の前単元の「水よう液の性質」の学習では、すべての実験が終わった後その結果をもとに、水溶液の性質についてプログラミング的思考をもちいて分類しまとめる活動を行った。活動は2段階に分けておこない、はじめの段階では条件を提示して全員が完成することを目指し達成することができた。最終段階では、実験の手立てをいろいろと組み替えて工夫したものを作り出していた。と同時に、理科の学習が苦手な子もプログラミングと水溶液の性質をきちんととらえて、実験の順番を変えて組みなおしていた。手順を守って実験を行い、その結果を記録するだけでなく、その結果から分かったことを分析したり結び付けたりして考察を深める手立てとして有効であった。しかし、仮説をたてそれを確認するためにはどのような実験が必要であるかを計画することができるには、まだ至っていない児童が多い。

(2) 教材観

4、5年での水と地面との関係の学習を受け、本単元では、地層の成り方や大地の変化を多面的に調べ、より妥当な考えをつくりだせるように構成してある。また、大地を変化させる要因として、火山活動と地震に着目し、自然災害と関係づけて調べるとともに、災害への備えの意識を高めながら、自然からの恩恵にも気づかせ、わたしたちの生活と密接に関係する環境要因の1つであることを見いださせる単元である。

本単元の学習活動に取り組むにあたって、実際の地層を観察することは難しい。そこで、本校にあるボーリング試料、NHK for school を活用していく。番組を視聴することは、「大地が長い年月と大きな空間的な広がりの中で作られ、変化してきた」というイメージをとらえるための大きな手助けになると考える。そして同時に、今里小学校敷地のボーリング調査試料を実際に観察させることで、地層は自分たちの暮らしている足元に広がる世界だと実感させる。

また本時の学習では、番組内で紹介される2つの仮説をもとにして、地層の成り方について考えさせる。仮説についての考えは、コラボノートの背景にその2つを貼り付けたものに付せん機能を使って書き込んでいく。書き込みと同時に情報の共有ができることで、考えを深める手がかりを得ることができる。

(3) 指導観

NHK for school には、地層にかかわる番組として「ふしぎエンドレス」「ふしぎがいっぱい」「ふしぎ情報局」の3番組が合わせて9本の番組を提供している。そこで、それぞれの番組の特徴を活かし、地層の観察や地層ができるときに火山活動がかかわることがあることを知る学習の導入には、問題を探求する意欲を刺激する「ふしぎいっぱい」、火山活動・地震による大地の変化の学習のまとめとしては、知識の定着をはかる「ふしぎ情報局」を視聴する。

本時には、問題解決の力の育成をするための活動を行うことを目的とする。そこで「理科の見方・考え方」を重視した構成で制作されている「ふしぎエンドレス」を活用する。番組「地層から歴史を探れ!」では、仮説を提示しそれについての考えを検証、意見を述べる構成になっている。それを視聴後、これまでの既習事項を活かし、地層の成り方について考え、それを表現していく。番組では、2つの仮説が提示される。本学級の児童は、多面的な考えを比較検討し自分の考えをまとめていく経験が少ないが、この仮説を基にすることで検討に取り組みやすくなると考える。仮説について検討するときは、コラボノートの背景に番組の仮説を貼り付けたものを使用し、それぞれの考えを共有しながら活動を進めていく。各個人の力で、結論を導き出させたい。また、各自の説明の仕方、表現の仕方にも着目させる。これらのことにより、問題解決の力を高めていきたい。

指導の流れ

次	時	学習活動	ICT 活用のポイント	指導上の留意点
1	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 流れる水のはたらきについて思い出す。 ○ 教科書の写真（屏風ケ浦）の写真を見て、気づいたこと疑問に思ったことについて話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地層について知り、興味・関心を起こす。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎがいっぱい「地面の下は？」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に観察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸食・運搬・堆積のそれぞれについて想起させる。 ・ 写真資料を活用しながらグループで話し合わせ、疑問を解決するためには、何を調べたらよいかを考えさせる。 ・ 正解を求めるのではなく、自分の考えがもてることを大切にする。
	2・3・4	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地層は、どんなものからできているのか考える。 ○ 今里小学校のボーリング資料で調べる。 ○ 観察結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 今里小の下にある、砂、れきの特徴から川の下流、あるいは海でできた地層であることに気づく。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎがいっぱい「しま模様のひみつ」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地層は、大きさや色のちがう粒によって層ができていることを確かめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 観察の視点として、それぞれの粒の大きさや形、色などの違いをみることを伝える。 ・ 適切に記録させる。 ・ ボーリング資料は貴重なもので、確実にもとに戻させる。
2	5・6・7	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地層と水のはたらきについて考える。 ○ れき・砂・泥が、どのように流され、積もっていくのかを調べる。 ○ 地層をつくっている岩石や化石を標本で観察する。 ○ 今里の地層のでき方について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎ情報局「地面の下は？」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 流れる水のはたらきが地層のできるときに関係していることを確かめることができる。 ・ できた場所が「海」なのか「川の下流」なのかコラボノートを使うことで、意見交流をしながら考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 川は、海や湖にたどり着くことを確認し、河口付近の海や湖を、堆積の場としての見方ができるようにする。 ・ 堆積のモデル実験の前にペットボトルで実験をおこない、観察の視点を明確にする。 ・ 化石を含む地層についても、地層のできた場所や条件とあわせて、考えさせる。
	8・9	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地層には、火山灰が降り積もってできたものもあることを知る。 ○ 火山灰には、どんな特徴があるのか調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎがいっぱい「火山の力」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 火山活動と地層の関係について知ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火山灰を実際に手にとらせながら、見た目の形状や感触をつかませる。 ・ 海岸の砂の粒は、流れる水のはたらきで、丸みがあったことを確認しておく。

3	10・11・12	<ul style="list-style-type: none"> ○ 火山活動・地震で大地が変化した例を調べる。 ○ 火山活動・地震による災害について調べる。 ○ 調べたことを、コラボノートにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 教科書 P136 の QR コード（西ノ島の火山活動）など、資料を十分整える ○ グループで調べることを分担し、コラボノートを使って情報の共有を行う。 ○ NHK for school ふしぎ情報局「火をふく山」「ゆれる大地」 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地層の形成には、台風、火山活動、地震などが関係していることをおさえる。
4	13本時・14	<ul style="list-style-type: none"> ○ これまでの学習をもとに大地のつくりやでき方について、より妥当な考えをつくりだし、表現する。 ○ 自分の考えを発表し、他者との考えの比較検討をする 	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎエンドレス「地層から歴史を探れ！」 ○ コラボノートを使って情報の共有を行うことで考えを深めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習活動の内容に合わせて、一斉視聴するところと個別視聴するところに分ける。
5	15	<ul style="list-style-type: none"> ○ 火山災害や地震災害への備えについて調べる。 ○ 火山からの恵みについて調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3 次でつくったコラボノートに書き加えていく。 	

本時の学習

(1) 本時の ICT 活用について

授 業 形 態	■一斉学習 ■グループ学習 ■個別学習
ICT 活 用 の 場 面	■導 入 ■展 開 ■まとめ
I C T 活 用 者	■指導者 ■児 童 □その他（ ）
ICT 活 用 の 目 的	■資料の提示(指導者) ■資料の提示(学習者) ■自分の考えをまとめる □グループの考えをまとめる ■他者との考えの比較・交流 □学習内容を調べる ■自分の考えを表現する □学習の振り返り □記録(写真・動画等) □プレゼンテーション等の作成
活 用 機 器	□電子黒板 ■大型モニタ ■指導者用パソコン ■児童用パソコン □その他（ プロジェクター ）
活用コンテンツ等	○ コラボノート ○ NHK for school
ICT 活用のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ○ NHK for school ふしぎエンドレス「地層から歴史を探れ！」 scene01～06 を一斉視聴することでし、地層ができるときの条件を全体で確認することができる。 ○ scene07～10 までを個別視聴することで、各自の気になるところをしっかりと確認することができる。また、基になる仮説があることで仮説を立てることが苦手な子も取り組みやすくなる。 ○ コラボノートを活用することで、自分の考えを書き込んでいくと同時に他者の意見を確認できるので、自分の考えと比較したり、参考にしたりすることができる。

(2) 目 標

- 土地のつくりと変化について追究する中で、土地のつくり方やでき方についての自分の考えを表現する。

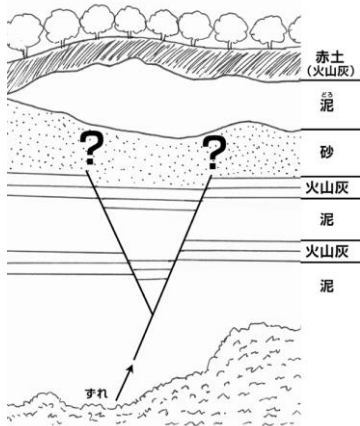
(3) 展 開

学習活動	☆ICT 活用のポイント ◇指導上の留意点	使用機器 コンテンツ	評価
○ これまでの活動を想起し、本時の問題を確認する。 ・ 地層のできる条件には、どのようなものがあったのかを確認する。	☆ NHK for school ふしぎエンドレス 「地層から歴史を探れ！」 scene01～06 を一斉視聴し、地層ができるときの条件を全体で確認する。 ◇ ワークシートの3つのポイントについての考えを板書でまとめる。	大型モニタ	【学びに向かう力】 ・ 本時の学習課題に意欲的に取り組もうとしている。 (行動・発言)
この地層ができるまでに どんなことが起きたのだろうか。			
○ 番組内の仮説について検証する。 ・ 3つのポイントについて自分の考えと比べ、違う場合にはペンで修正しその理由は付せんに書き込んでいく。 ○ 地層は、どのようにできたのか、自分の考えをかく。 ・ それぞれの地層は、どのように積み重なっていったのか。 ・ 地層のずれは、いつどうやって起こったのか。 ・ いちばん上の赤い土の層がまっすぐに積もっていないのはどうしてだろうか。	☆ NHK for school ふしぎエンドレス 「地層から歴史を探れ！」 scene07～10 までを個別視聴することで、各自の気になるところをしっかりと確認することができる。また、基になる仮説があることで仮説を立てることが苦手な子も取り組みやすくなる。 ☆ コラボノートを活用することで、自分の考えを書き込んでいくと同時に他者の意見を確認できるので、自分の考えと比較したり、参考にしたりすることができる。 ◇ 2つの仮説に対して、2人ずつ担当する。 ◇ 仮説に賛成する意見は赤、違う考え方は黄色の付せんを使う。 ◇ 他のグループの考えも参考にさせる。 ◇ 3つのポイントについて再考させる。	大型モニタ タブレット 端末 (児)	【思考力・判断力・表現力】 ・ 大地のつくりと変化について学んだことをもとにして、地層のでき方を考察し、表現している。(発言・記録分析)

板書計画

問題

この地層ができるまでに
どんなことが起きたのだろ
うか。



① それぞれの地層は、どんな
ときにどうやって積み重な
った？

② この地層のずれは いつ
どうやって起こった？

③ いちばん上の赤い土の層が
まっすぐに積もっていない
のはどうして？

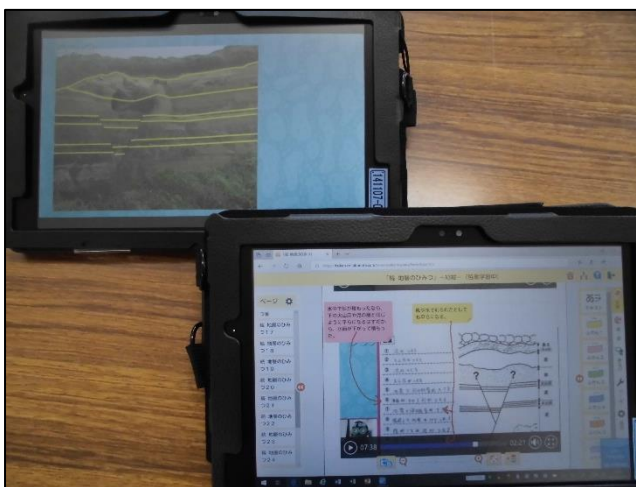
(4) 授業を終えて

①成果

- ・ NHK for school を個別視聴することで、気になるところを繰り返し見ることができ、個別の取り組みの速さに合わせた活動ができた。
- ・ コラボノートで意見の共有を図ることで、自分の意見を表明しなければならない場が確定された。
- ・ 多数のアーカイブ資料の中から、必要な資料を前もって絞り込んでおくことができた。また、不必要な部分を削除編集しておくことで、資料の選択時間を少なくすることができた。
- ・ GIGA スクール構想による授業スタイルの形で、授業の流れを組むことができた。この形をもとにすれば、各家庭での学習を行うことができる見通しが立った。

②課題

- ・ 自分の考えや意見を分かりやすく伝えるためのさらなる「書く力」の育成が必要である。
- ・ 活用する資料の精選のためのさらなる研究をすすめる。



上：NHK for school の番組
下：コラボノート



番組内の仮説を検証している様子