

理 科 学 習 指 導 案

日 時 平成30年10月11日(木) 5校時

学 級 1年4組 男子13名 女子12名 計25名

場 所 第1理科室

授業者 教諭 佐藤いずみ

1 単元名 単元4 大地の変化 第3章 地層から読みとる大地の変化

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領の内容第2分野(2)大地の成り立ちと変化 イ 地層の重なりと過去の様子(ア)地層の重なりと過去の様子から、「地層の様子やその構成物などから地層のでき方を考察し、重なり方や広がり方についての規則性を見いだして理解するとともに、地層とその中の化石を手掛かりとして過去の環境と地質年代を推定できることを理解すること。」がねらいである。小学校では、第5学年で、流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること、川の上流と下流によって、河原の石の大きさや形に違いがあること、雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があることについて学習している。また、第6学年で、土地はれき、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があること、地層は、流れる水の働きや火山の噴火によってでき、化石が含まれているものがあること、土地は、火山の噴火や地震によって変化することについて学習している。中学校では、地層やさまざまな堆積岩、化石の観察をもとに、過去の環境を推定し、観察した事物を用いて論理的に思考する方法を身につけさせる。さらに、地層の重なり方と関連づけることで環境が変化してきたことに気づかせる。そして、大地は長い時間と広い空間の中でさまざまな要因が関連しながら変化してきたことを認識させ、自然に対する畏敬の念をもつようにさせる。

(2) 生徒観

大地の変化の学習に好印象をもっている生徒は34.7%、苦手意識をもっている生徒は65.3%であった。大地の変化の学習に好印象をもっている生徒のその理由としては、「様々な自然の変化を経て、今の地層ができているのがすごいと思ったから」、「化石に興味がある」、「小学校のとき、石をわったら、なぜ色がちがうのか不思議に思ったから」などが挙げられている。また、大地の変化を学習することで「地球の歴史が分かる」、「地層の特徴を知ること地震などの災害時に役立つかもしれない」、「歴史的発見がある」などと考えている。一方、大地の変化の学習に苦手意識をもっている生徒のその理由としては、「用語が覚えられない」、「わけが分からない」、「興味がない」、「難しい」などが挙げられている。同時に、小学校での既習事項がどれだけ定着しているかを把握するために、大地の変化に関する用語を問う問題と地層の調べ方とでき方に関する問題を作成し、定着度調査を行った。その結果、正答率は40.9%であった。生徒の中には、一問も解答することができない生徒もいた。大地の変化の学習に好印象をもっている生徒たちは、観察・実験に意欲的であり、一つでも多くの事象をよりよく理解しようとする姿が見られる。また、大地の変化の学習に苦手意識をもっている生徒や、定着度調査で正答率が低かった生徒たちの中にも、用語を覚えようと丁寧にノートを取る姿が見られ、全体的には前向きに学習に取り組もうとしている。一方、学習することに価値を見いだせない生徒もおり、教師の言葉に耳を傾かせ、授業規律の徹底を図らなければならない。そして、地層の重なり方や広がり方を実感できる観察・実験を続けていくことで、一人ひとりがわかる授業を行っていききたい。

(3) 指導観

実生活において、地層の空間的な広がりを普段目にすることはない。生徒の実態を踏まえると、普段見ることのないものをイメージさせることを目的にモデル実験のような疑似的な体験を通して科学的に思考・表現する場を設ける必要がある。本単元の学習を展開するにあたり、噴火のようす、大地のでき方、地震の起こるしくみのモデル実験から火山噴火の実際、地層の重なり方や広がり方、地震波の伝わり方等の概念形成を行いたい。このことによって科学的な思考力・表現力を育成していききたい。

(ユニバーサルデザインの視点から)

一人一人がわかる授業を目指すために、観察・実験リーダーが中心となり、目的を共有しながら一人一役による全員参加を意識した観察・実験を行う。思考の手助けとなるよう、ミニボードやモデル等をグループ毎に用意し、実際に自分の手で動かしながら考えられるようにする。観察・実験がスムーズに進むよう、使用する器具や道具に番号をふったり色を付けたりする。

3 単元の目標

大地で起こる様々な事象・現象について、身近な地形、地層、岩石などの観察、地震の観測記録などの分析を通し、それらのしくみと大地の変化とを関連づけて考える科学的な見方や考え方を養う。また、自然に対する興味・関心を高めるとともに、探求意欲と自然の調べ方の基礎を身につける。さらに、さまざまな大地の変化が実社会・実生活と関連していることを認識する。

4 単元の指導計画 (21 時間)

第1章「火をふく大地」	(7 時間)
第2章「動き続ける大地」	(5 時間)
第3章「地層から読みとる大地の変化」	(9 時間)
1 地層のでき方	1 時間
2 堆積岩	1 時間
3 地層や化石からわかること	1 時間
4 大地の変動	1 時間
5 身近な大地の歴史を調べる	4 時間 (本時 4/4)
6 地層がかかわる災害	1 時間

5 単元の評価規準

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
地層の重なりと過去の様子に関する事象・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとするとともに、自然環境の保全に寄与しようとする。	地層の重なりと過去の様子に関する事象・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方についての規則性、地層とその中の化石を手掛かりとした過去の環境と地質年代の推定などについて自らの考えを導いたりまとめたりして、表現している。	地層の重なりと過去の様子に関する野外観察などの基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理などの仕方を身に付けている。	地層の重なり方や広がり方の規則性、地層と其中的化石を手掛かりとして過去の環境と地質年代を推定できることについての基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。

6 本時の指導

(1) 本時の目標

- ・離れた場所の地層の広がりについて考えようとしている。【関心・意欲・態度】
- ・柱状図から地層の広がりを見出している。【科学的な思考・表現】

(2) 指導の構想(本時における UD の主なポイント)

地層に見立てたモデルをつくり、6つの地点のボーリングをさせる。その6つのボーリング試料から柱状図をつくらせる。そして、柱状図を動かしながら地層の広がり进行を思考していく。さらに、地域の地層についての広がりも考える。最後の振り返りの場面では、本時の授業でどのようなことを学んだか、考えたか、感じたかを書かせ、発表させる。

【焦点化】・・・ボーリング試料をもとに学習を進めていくことを見通させ、課題を提示する。

【作業化】・・・課題解決のための具体的活動を行う。

【共有化】・・・自分の考えと他者の考えの交流から自分の考えを深める。

【視覚化】・・・具体物の提示により、地層の広がりを考えさせる。

【適用化】・・・習得内容の理解を深める。

(3) 本時の展開

過程	学習内容	学習活動	指導上の留意点 ☆評価	UDの視点
導入 5分	1 概念構築	・ボーリングの映像を見る。	・実際に行われたボーリングの映像を見させ、概念を構築する。	焦点化
	2 課題設定	ボーリングを行うことで、どのようなことが分かるのだろうか。		
展 開 42分	3 グループ追求 (観察・実験班)	・ボーリングする。	・地層に見立てたモデルをボーリングさせる。 ・6つのボーリング試料から柱状図をつくらせる。	作業化
		・観察・実験班毎に地層の広がりを考える。	・それぞれの柱状図を動かしながら並べ、地層の広がりを考えさせる。	共有化
	4 モデルから検証 (一斉)	・全員で地層の広がりを考える。	・山のモデルに地層のモデルをはめ、地層の広がりを考えさせる。	視覚化
	5 まとめ	ボーリングを行うことで、地層の広がりがわかる。		
	6 地域の地層の広がり	・地域の地層の広がりについて考える。	・花巻市で行われたボーリング資料から、地域の地層の広がりを考えさせる。	適用化
終末 3分	7 自己評価	・本時の学習を振り返る。	・地面の下に広がる地層について、どのようなことを学んだか、考えたか、感じたかを書く。	

7 評価基準

評価基準	B「概ね満足できる」	C「支援を要する生徒への手立て」
離れた場所の地層の広がりについて考えようとしていたか。 【関心・意欲・態度】	地層に見立てたモデルをボーリングし、そのボーリング試料から柱状図をつくらせようとしている。また、柱状図から地層の広がりを考えようとしている。	<u>柱状図をつくらせようとしない。</u> →教師や観察・実験リーダーのサポートを受けながら、ストローの中のボーリング試料の境と境に注目させ、柱状図をつくれるようにする。
柱状図から地層の広がりを見出していたか。 【科学的な思考・表現】	柱状図を動かしながら並べ、鍵層を見つけ、地層と地層をつなぎ、用意された用紙に地層の広がりを書き込むことができる。	<u>地層の広がりについて見出すことができない。</u> →机間巡視をしながら適宜サポートし、柱状図を頼りに地層の広がりをイメージさせる。

