

理科科学習指導案

指導者 湊 溪 介

1 日 時 令和元年10月8日(火) 5校時

2 学 級 1年1組 男子17名 女子15名 合計32名 西校舎1階第一理科室

3 主 題 単元名「大地の変化」 第1章 火をふく大地(東京書籍「新しい科学1」)

4 主題について

本単元では、さまざまな火山の活動や火山の形、および火山噴出物、火成岩の観察や資料の活用を通して共通点や相違点があること、それらの関連性を理解させる。さらに火山の形や火山噴出物の形状、火山岩には斑状組織、深成岩には等粒状組織という共通点があることや、同じ組織であっても、色の違いがあることなどに気づかせる。また、火成岩の組織については、結晶を生成させる実験を行うなどしてマグマの冷え方と関連付けて考察させる。

生徒については、実験および観察に関しては意欲的に参加している。しかし、結果や考察などまとめたことに対して、自ら表現することを苦手とする生徒が多い。新たに考えを出すことを抵抗に感じていたり、自分の考えに自信が持てなかったりするため、一部の生徒の発言に偏ってしまう傾向がある。

本時は第1章「火をふく大地」の5時限目となる。前時において火山岩と深成岩の出来方について確認してある。本時では、岩石を構成する鉱物の大きさを元に火山岩と深成岩の違いに気づかせる。また、対話を通して、なぜ岩石によってつくりが違ってくるのかということについて、それらの成因と深くかかわっていることについて理解させ、次時の火成岩の含有鉱物の分類から火山岩と深成岩の共通点につなげていきたい。

5 本時の達成目標

マグマの冷え方の違いにより、火成岩のつくりの違いが生じることを理解し、グループ活動や発表を通して、他の生徒に伝わるように自分の考えを説明できる。

6 評価場面での生徒の記述例

【知識・理解】

おおむね満足 B	十分満足 A
火山岩は急激に冷えることにより、鉱物の粒は小さく形成する。 深成岩はゆっくり冷えることにより、鉱物の粒は大きく形作られる。	火山岩は地表近くで急激に冷えることにより、粒の大きさは小さくなる。また結晶が出来ないところもある。 深成岩は地下深くでゆっくり冷えることにより、鉱物の粒の大きさが大きくなる。 産地によって鉱物の種類が異なってくる。

7 振り返りの場面での生徒の記述例

岩石をつくる時にゆっくり冷えることで結晶が大きくできることが分かった。色の違いだけでなく、火山岩が出来た場所によって粒の大きさが変わることを理解した。

8 本時の展開

段階	学習活動	指導上の留意点 評価の観点・方法 ◆教材・教具等
導入 10分	1 前時の復習をする。 2 火山岩(安山岩)と深成岩(花崗岩)の火成岩の対比を行い、学習課題を把握する。	1 火山岩と深成岩のサンプルを示しながら、それぞれ火山のどこでできるか確認させる。 2 サンプルを提示し、火成岩の違いについて着目させる。 ◆書画カメラ
展開 35分	<p>どうして火成岩に違いが生まれるのか。</p> <p>第1ステップ</p> 3 研磨面の様子について記述を行い、鉱物の大きさやつくりの違いに気付く(個人)。 <p>第2ステップ</p> 4 何故つくりの違いが起こるのかについて話し合い、グループごとに考えを整理する(グループ)。 <p>【対話】 マグマの冷え方に注目しながら、2種類の火成岩につくりの違いが起こるか冷え方と鉱物の大きさを関連付けて根拠をもって対話を行う。</p> 5 グループで考えたことを踏まえ、つくりの違いについて、相違点が出る理由を発表する(全体)。 <p>【主体的】 他の意見を聞きながら鉱物の結晶がどのようにできているのかを理解する。</p> 6 ハイポ(チオ硫酸ナトリウム)の実験。 <p>ラストステップ</p> 7 本時のまとめを記入する。	3 サンプルを配布し、見た目や手触りを確かめさせ、深成岩と火山岩のつくりの違いがあるのか着目させる。 ◆サンプル、ルーペ、ワークシート 4 観察結果から、鉱物の大きさに違いがおこるのか、他グループの生徒にわかるように示しながら、意見を話し合えるよう指示をする。 ◆(ミョウバンの結晶をつくる実験映像) 5 【知識・理解】 マグマの冷え方の違いにより、火成岩のつくりの違いが生じることをとらえている。 A: マグマの冷え方の違いにより、火成岩のつくりの違いが生じることを既習事項と関連しながら根拠をもって説明できる。 C: 冷え方の違いにより結晶のでき方が変わること話し合いや発表から学ばせる。 6 急冷すると鉱物の粒が小さくなり、徐冷すると粒が大きくなることを実感させる。 ◆ワークシート
終末 5分	8 学習活動を振り返る(個人)。	8 【リフレクション】 火成岩のつくりの違いについて、新たに学んだことや他の意見でわかりやすく参考になったことなどをまとめて振り返りをさせる。 ◆振り返りシート

9 指導と評価の計画

1 年 理 科		単元名 単元4「大地の変化」 1章 火をふく大地	総時間 7時間扱い
学習指導要領の指導事項		単元の目標	
(ウ)火山と地震 ⑦火山活動と火成岩 火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けて理解するとともに、火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織の違いを成因と関連付けて理解すること。		大地で起こる様々な事物・現象を身近な地形、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付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付ける。さらに、様々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し、理科を学ぶことの意義と有用性を理解する。	
時	主な学習活動	おおむね満足 (B)	
1	単元の導入 「before&after」火山について知っていることや体験を記述および発表する。 火山の噴火がマグマの噴出による現象であることを知る。	関 「before&after」に興味・関心をもって取り組み発表をしている。 日本に火山が集中していることに気づくことができる。 大地の変動について関心をもち、見通しをもって調べている。 思 火山の形の共通点を見出し、その要因がマグマのねばりけによるものであることを説明できる。	
2	噴火の様子とマグマの粘り気に関係があること、溶岩の色とマグマの粘り気には関係があることの説明を聞く。	知 火山の形から噴出した溶岩の種類が類推できることを理解している。 思 マグマの粘性の違いと火山の形を関連付けることができる。	
3	火山噴出物について説明を聞く。 鉱物を分類し、表にまとめる。	技 ルーペなどを用いて鉱物各種の色や形に着目してスケッチし、分類してまとめることができる。 思 火山噴出物の特徴と火山噴火を関連付けることができる。	
4	火山灰は風に乗って広範囲に広がり、ほぼ同時に降り積もることを説明する。 火山により火山噴出物が少しずつ異なってくることから堆積年代の手がかりになることを説明する。	知 上空に吹き飛ばされることで広い範囲に降ることがあることを説明できる 技 色や形状など同じ鉱物での共通箇所に気づくことができる。	
5 (本時)	鉱物の形に着目し、分類を行う。	関 火成岩のちがいに興味をもって調べようとしている。 知 マグマの冷え方の違いにより、火成岩のつくりの違いが生じることを説明できる。	
6	火成岩の分類を特徴とそのでき方について関連付けてまとめる。 火成岩に含まれる鉱物の割合によって、おおまかに分類できることの説明を聞く。	知 マグマの性質と溶岩の色と造岩鉱物を関連付けることができる 思 火成岩の結晶構造のちがいと成因を関連づけることができる。	
7	火山活動による伴う様々な現象と災害について説明を聞く ・ハザードマップをもとにどのように備えが行われているか調べる。 「before&after」これまで学んだことを振り返りシートに記述し、発表を行う。	関 興味をもって調べようとしている。 興味・関心をもって「before&after」発表をしている。 知 火山噴火による災害について発生のしくみを火山活動と関連付けて理解することができる。	

