

第1学年A組 理科学習指導

令和7年1月15日（水）第5校時 理科室 指導者 筒井将吾

1 単元名

「大地の変化」

2 単元の目標

- (1) 大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、身近な地形や地層、岩石の観察についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- (2) 大地の成り立ちと変化について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性などの規則性や関係性を見いだして表現すること。
- (3) 大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、身近な地形や地層、岩石の観察についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	大地の成り立ちと変化について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、マグマの粘性と噴出物の色との関連性などを見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

4 指導と評価の計画（全7時間）

次	時	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準及び評価方法
1	1	・大地の成り立ちと変化に興味をもたせることをねらいながら火山、地震、地層に関するクイズを行う。	態		・クイズに対して、体験とつなげて考えようとしている。
	2	・噴火の様子の映像を見て、火山噴出物には何があるか、火山はどのようにしてできるかを整理する。 ・火山の形とマグマの性質の関係をモデル実験を通して見出す。	知		・火山の形について、マグマの性質と小麦粉と水を使ったモデルを関係付けて、理解している。
	3 本時	・火山灰を洗って観察し、色や形の違いを理解し表にまとめる。 ・表にまとめた後、再観察を行い鉱物について理解ができたことを確認する。	知	○	・鉱物の写真を見て名前を答えることができる。（スライド）
	4	・火山岩ができるときの冷え方により特徴の異なる火成岩ができることを理解し、実際に火成岩を観察する。	知	○	・冷え方による火成岩の特徴を説明することができる。

	5	・火成岩の観察結果から、深成岩のつくりについて、岩石の色と含まれる鉱物の割合、マグマの粘性について表にまとめる。	思	○	・深成岩のつくりについて、岩石の色と含まれる鉱物の割合、マグマの粘性について表にまとめることができる。 (ワークシート)
	6	・火山活動にともなうさまざまな現象と災害について調べてきたことを話し合い、火山のめぐみを知るとともに、防災・減災に対する意識を高める。	態	○	・過去の火山活動や、火山災害について調べることを通して防災に対する意識を高める。 (ワークシート)
	7	単元テスト	知 思		

5 指導上の立場

○単元観

ここでは、理科の見方・考え方を働かせ、大地の成り立ちと変化について観察や実験を行うことを通して、地層や火山、地震についての理解を深めることを主なねらいとする。また、これらの観察や実験に関連する技能を身に付けさせるとともに、思考力、判断力、表現力等を育成することを重視する。

さらに、身近な地域の地形や岩石などを題材とした観察活動を取り入れ、生徒の興味・関心を高める工夫を行う。加えて、地層やその構成物、火山、地震などの現象が互いに関連していることを理解させ、大地の成り立ちと変化について総合的に捉えられる力を育むことを目指す。

○生徒観

生徒は、小学校での学習を通じて、第4学年で「雨水の行方と地面の様子」、第5学年で「流れる水の働きと土地の変化」、第6学年で「土地のつくりと変化」について学んでいる。しかし、地震の揺れを実際に体験したことがある生徒もいる一方で、自然現象全般への関心が高いとは言えない。また、基礎的な知識は得ているものの、目に見えない現象を想像したり、物事を関連付けて考えたりすることを苦手とする生徒が多い。

これらの状況を踏まえ、本単元では火山や地震の活動の原因を学び、小学校での学びを中学校の学習につなげることを目指す。また、観察や実験を通じて、火山や火山噴出物とマグマの性質を関連付けて考える機会を提供し、科学的な見方や考え方を育成することを重視する。

○指導観

本単元では、現地に行って直接観察することが難しい火山や地震の活動を取り上げるため、映像教材の視聴や火山灰や岩石の観察を活用し、体験的な理解を促す。また、火山や地震が長い時間や広い範囲で起こる現象であることを伝え、生徒がその壮大なスケール感を感じ取れるように、想像力や学習意欲を高める工夫を行う。

さらに、理科の授業全体を通じて、生徒の実態に応じた段階的な学習活動（予想、観察・実験、結果の記録、考察、発表）を取り入れ、言語活動を活性化することで、生徒の問題解決能力や実験・観察の技能の定着を図ることを目指す。

○研究主題との関連

本校の研究主題である「よりよく生きようとする主体性をもった生徒の育成～小中接続から『15の春』を目指して～」に基づき、学習指導においては「小学校での学びの系統性を意識した学習活動の工夫」や「自ら学びに向かう意欲を引き出す学習活動」などを重点的に研究している。本単元では、「山はどのようにしてできるのか」という身近な疑問を単元の課題として設定し、生徒の学ぶ意欲を引き出すことを目指す。また、映像教材や観察活動を活用し、興味関心を高め、主体的な学びにつなげたいと考える。

6 本時案（第1次 第3時）

（1）本時の目標

- ・火山灰の観察を通して、火山灰とはマグマを構成している物質の結晶であることを見だし、結晶の様子と鉱物の種類を関連付けて理解する。（知識・技能）

（2）展開

学習活動	教師の指導・支援	評価規準及び評価方法
1 前時の内容を確認し、学習課題を把握する。	・生徒が関心をもちやすいように、大山の画像を提示して「大山はどうやってできたでしょうか」と問いかける。 ・火山灰についてもつイメージと事実が異なることが分かりやすいように、線香の灰と火山灰を比較する。また、体感的に比較できるように火山灰を触らせて触感を確認させる。 学習課題 火山灰とは何だろう。	火山灰を洗い、顕微鏡で観察することができる。【知識・技能】
2 火山灰を観察する。	・洗浄の必要性を理解させるために、洗浄前の火山灰と線香の灰を顕微鏡で観察した画像を見せ、汚れや不純物の状態を確認させる。 ・火山灰を洗浄する方法を具体的に理解させるため動画を提示し手順を視覚的に示しながら説明する。 ・机間巡視を行い水の濁りがなくなるまで洗うよう声かけを行う。 ・生徒から「結晶」という言葉が自然に出るように、観察や発見の気づきを全体で共有し、生徒同士の発言をつなぎながら対話を深める。また、必要に応じて教師が適切なヒントや補助的な問いを投げかけ、思考を促す。	
3 鉱物について説明を聞き表にまとめる。	・鉱物がマグマの結晶化によって形成されることを生徒に印象づけるため、学習した再結晶の概念を思い出させ、関連性を確認しながら説明する。 ・生徒が鉱物の「色」に注目できるよう、ワークシートを活用し、「色」と「特徴」に分けて整理する活動を指示する。	
4 学習課題に対する結論をつくる。	結論 火山灰はマグマが冷えて固まったもので、結晶化した鉱物を含む。	
5 再観察を行う	・鉱物について知る前と知った後で観察能力が高まったことを生徒に実感できるよう、再観察を行う。 ・生徒がタブレットで顕微鏡の視野を撮影し、角セン石に印をつけるように指示する。撮影に困難を感じる生徒には補助器具を提供し、必要に応じて操作方法を個別に支援する。	

撮影した画像を見て角セン石に印をつけることができる。
【知識・技能】

◎「おおむね満足できる」状況（B）と判断する児童の姿の例

- ・鉱物について結晶の様子と関連づけて理解できる。（知識・理解）

（3）準備物

- ・顕微鏡
- ・蒸発皿
- ・ビーカー
- ・スライドガラス

No. 2—1

名前 ()

山はどのようにしてできるのか？

火山灰とはどんなものだろう

学習課題

観察して気付いたこと、感じたこと

No. 2—2

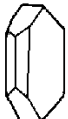
名前 ()

マグマが冷え固まってできた粒のうち、結晶になったものを

()

という

表（鉱物の種類と特徴）

	() 鉱物			() 鉱物		
	石英	長石	黒雲母	角セン石	輝石	磁鉄鉱
鉱物						
色						
特徴	()に 割れる	()に 割れる	決まった方向 に () ()	長い () 状	短い () 状	表面が ()

結論

気づき・感想

--