

第7学年 理科 学習構想案

日 時 令和7年11月21日(金) 第5校時
 場 所 第2理科室
 指導者 教諭 竹井 優衣

1 単元構想

単元名	活きている地球「火をふく大地」(啓林館「未来へひろがる サイエンス1」p84～p98)		
単元の目標	(1) 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。 (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、その結果を分析して解釈し、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだし表現すること。 (3) 火山や火山による自然の恵みや災害について、課題意識をもって臨み、科学的に探究しようとする態度を養うこと。		
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さまざまな事物・現象と関連付けながら、火山活動と火成岩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。	火山について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだし表現するなど、科学的に探究している。	火山に関する事物・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。
単元終了時の生徒の姿(単元のゴールの姿・期待される姿)			
大地の成り立ちと変化について、火山噴出物や火山の形、火成岩の特徴を調べる実験・観察を行い、火山及び火山噴出物とマグマの性質とを関連付けて表現しようとする生徒			
単元を通じた学習課題		本単元で働かせる見方・考え方	
火山が噴火すると、どのようなことが起こり、どのような災害が発生するのだろうか。		火山及び火山噴出物とマグマの性質との関係性について、時間的・空間的な視点で捉え、情報を分析して解釈すること。	
指導計画と評価計画(7時間取扱い 本時7/7)			
過程	時間	学習活動	評価の観点等 ★は記録に残す評価の場面で「具体的評価規準」を記載
課題把握	2	火山噴出物にはどのような特徴があり、どのようにして噴出するのだろうか。 ○有珠山と伊豆大島の写真を見せ、2つの火山の相違点を捉える。火山の噴火のようすを示し、火山噴出物に着目し、火山噴出物はどれもマグマからできていることを知る。 ○日本列島の火山は帯状に並んでいることを見いだし、プレートの沈み込みと関係してマグマができることや地表に噴出するまでの過程を知る。	★【知】(記述分析) ○溶岩、火山灰、火山れき、火山弾、軽石などの特徴について、全体や表面のようすなどから、違いや共通点を説明することができる。 【知】(行動観察)
課題追究・課題解決	4	マグマの性質と火山の形・色には、どのような関係があるのだろうか。 ○伊豆大島と雲仙普賢岳の写真を見比べ、マグマの粘性を変える実験を行い、マグマのねばりけと火山の形などの関係を調べる。 ○複数の火成岩を観察して、見つけた特徴をもとに2つのなかまに分類する。 ○火成岩の特徴には、つくり(組織)や鉱物の種類・割合などが違っており、マグマの性質やマグマの冷え固まり方の違いと関係していることを知る。	★【思】(記述分析) ○課題の解決に向けて、他者との対話を通して、調べた性質をもとに区別し、根拠を示して表現している。 【知】(記述分析)
新たな課題	1(本時)	伊豆大島と有珠山の災害には違いがあるのだろうか。 ○伊豆大島と有珠山の写真と、それぞれのハザードマップを見せ、特徴を読み取り、班で違いを比べる。形や色、予想される危険区域の違いから、マグマのねばりけによっておこる災害は異なると捉える。	★【思】(記述分析) ○火山災害の特徴について、学んだことや写真、ハザードマップをもとに推測し、根拠を示して表現している。 ★【態】(記述分析) ○単元の学習を通して、理解が深まったことに気付いたり、新たな疑問をもったりするなど、自分の変容に気付くことができる。

2 単元における系統及び生徒の実態

学習指導要領における該当箇所(内容、指導事項等)																					
中学校学習指導要領 第2分野 本単元は、大単元「活きている地球」の中に位置付き、中学校学習指導要領第1学年の内容(2)ア(ウ)⑦「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」及びイ「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、地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだして表現すること」に該当する。																					
教材・題材の価値																					
本教材は、本単元で学んだことを生かしながら、ハザードマップや写真を見て問題を見いだし、共通点や相違点を分析して解釈し、マグマの性質との関係性を見いだして理解することができるものとなっている。日本は世界有数の火山国で、九州は雲仙普賢岳、阿蘇山、新燃岳、桜島をはじめとした日本国内でも火山が多く点在する地域であり、火山について学習することは極めて重要である。 これらを踏まえて、本単元の学習を通して火山の本質に迫るとともに、災害に対する防災や減災など、日常生活と関連させながら学習を進めることで、大地の成り立ちと変化についての認識を深めることができる教材である。																					
本単元における系統																					
小学校第4学年 「雨水の行方と地面の様子」 小学校第5学年 「流れる水の働きと土地の変化」 小学校第6学年 「大地のつくりと変化」	中学校第1学年 「身近な地形や地層、岩石の観察」 「地層の重なりと過去の様子」 「火山活動と火成岩」 「地震の伝わり方と地球内部の動き」 「自然の恵みと火山災害・地震災害」	中学校第2学年 「自然の恵みと気象災害」 中学校第3学年 「生物と環境」 「自然環境の保全と科学技術の利用」																			
生徒の実態(単元の目標につながる学びの実態)																					
■本単元を学習するにあたって、基礎・基本の定着状況や生活経験の状況(人)7年生15人(令和7年8月4日調べ)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査内容</th> <th>回答内容(人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>火山に対してどのようなイメージがありますか?</td> <td>熱い(7)、危険・怖い(5)、噴火する(3)、火山灰が積もる(2)、溶岩が流れる(3)、火(2)、いつもは普通の山(1)、地震で噴火する(1)、山が崩れる(1)、煙がすごい(1)、赤い(1)、ドラマで見た(1)</td> </tr> <tr> <td>知っている火山の名前は?</td> <td>阿蘇山(10)、桜島(9)、富士山(4)、雲仙普賢岳(2)、エベレスト(1)、知らない(3)</td> </tr> <tr> <td>火山が噴火するとどのような危険があると思いますか?</td> <td>火山灰が降り積る(8)、溶岩が迫る(7)、地震(3)、火事(2)、火砕流(2)、土石流(1)、火山雷(1)、津波(1)、島が沈む(1)、家がとける(1)、知らない(1)</td> </tr> </tbody> </table>	調査内容	回答内容(人)	火山に対してどのようなイメージがありますか?	熱い(7)、危険・怖い(5)、噴火する(3)、火山灰が積もる(2)、溶岩が流れる(3)、火(2)、いつもは普通の山(1)、地震で噴火する(1)、山が崩れる(1)、煙がすごい(1)、赤い(1)、ドラマで見た(1)	知っている火山の名前は?	阿蘇山(10)、桜島(9)、富士山(4)、雲仙普賢岳(2)、エベレスト(1)、知らない(3)	火山が噴火するとどのような危険があると思いますか?	火山灰が降り積る(8)、溶岩が迫る(7)、地震(3)、火事(2)、火砕流(2)、土石流(1)、火山雷(1)、津波(1)、島が沈む(1)、家がとける(1)、知らない(1)													
調査内容	回答内容(人)																				
火山に対してどのようなイメージがありますか?	熱い(7)、危険・怖い(5)、噴火する(3)、火山灰が積もる(2)、溶岩が流れる(3)、火(2)、いつもは普通の山(1)、地震で噴火する(1)、山が崩れる(1)、煙がすごい(1)、赤い(1)、ドラマで見た(1)																				
知っている火山の名前は?	阿蘇山(10)、桜島(9)、富士山(4)、雲仙普賢岳(2)、エベレスト(1)、知らない(3)																				
火山が噴火するとどのような危険があると思いますか?	火山灰が降り積る(8)、溶岩が迫る(7)、地震(3)、火事(2)、火砕流(2)、土石流(1)、火山雷(1)、津波(1)、島が沈む(1)、家がとける(1)、知らない(1)																				
■学習に関する意識の状況(令和7年8月4日調べ) (15人)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査内容</th> <th>よく</th> <th>まあまあ</th> <th>あまり</th> <th>ない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>課題解決に向けて自分で考え、自分から取り組んでいると思う。</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自分の考えを周りの人に説明したり発表したりしていると思う。</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>予想や考察を、考えた理由とともに説明することができていると思う。</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	調査内容	よく	まあまあ	あまり	ない	課題解決に向けて自分で考え、自分から取り組んでいると思う。	2	12	1	0	自分の考えを周りの人に説明したり発表したりしていると思う。	3	9	3	0	予想や考察を、考えた理由とともに説明することができていると思う。	1	9	4	1	
調査内容	よく	まあまあ	あまり	ない																	
課題解決に向けて自分で考え、自分から取り組んでいると思う。	2	12	1	0																	
自分の考えを周りの人に説明したり発表したりしていると思う。	3	9	3	0																	
予想や考察を、考えた理由とともに説明することができていると思う。	1	9	4	1																	
■考察 前期課程で学習した火山が噴火すると火山灰や溶岩が出てくることや、火山活動によって土地が変化することについてイメージできる生徒が半数程度であった。どのような仕組みでどのように火山が活動するか、前期課程の学習内容とつなげたい。また、主体的・対話的で深い学びの視点から学びの状況を見ると、課題の解決に向けて、自分から考え、積極的に実験に取り組み、自分の考えを伝えることなど、主体的・対話的な姿はおおむねできている。自分の考えを理由とともに説明し、発表することについては少し自信がない様子である。そのため、ワークシートの考察の部分で書き方の例を示したり、班での話し合いで自分の意見を伝えることを繰り返し行ったりすることで、全体での発表ができるよう段階的な手立ての工夫が必要である。																					

3 指導に当たっての留意点

本校の校内研究のテーマは、『状況を的確に捉え、判断し、主体的に行動する児童生徒の育成』である。

【視点1】「状況を的確に捉え、判断し、主体的に行動する力を身に付ける授業の工夫」

手立て1: 単元配列表を作成し、各教科横断的な学びになる工夫

○本単元では火山の仕組みや火山噴出物の特徴、マグマのねばりけによる噴火や火成岩の特徴の違い、火山による災害と恵みについて学習する。その学習と関連し、総合的な学習の時間「自分たちにできる防災」では、防災に関する疑問点や課題を見つけ、その解決に向けて調査し、理由を述べて考えを伝える活動を行う。本単元の学習や活動を通して、よりよい社会の実現のための行動や、自分の生活に活かすことができるようにする。

手立て2: 子供が問いをもち、主体的に学ぼうとするための資料提示や課題設定の工夫

○生徒が単元を通して意欲的に課題解決に取り組めるように、導入時に、身近な火山の情報や噴火している様子の写真・動画を提示することで、問題意識の焦点化を図り、活動への見通しがもてるようにする。
 ○生徒が、学習内容を生活に生かせることを実感したり、新たな問いをもったりして学習への意欲を持続できるように、日常生活や身近な火山や現象と関連付けて大地の変化を捉えさせる。

手立て3: 子供が自らの意思で表現したり、行動したりする場の設定

○対話の場面では、ワークシートを用いて自分の考えと他者との考えの違いを比較しやすくし、理由とともに自分の考えを説明できるようにする。
 ○本単元において、実態として自分の考えを理由とともに説明するのがやや自信がないと感じている状況がある。そのため、考察する場面での話し合い活動や全体で共有をする場面の前に、ワークシートの記入の手助けの部分を見ながら自分の考えをしっかりと書き、それを発表することで少しずつ自信をもてるように図る。

4 本時の学習

(1) 目標 火山災害の特徴について、学んだことや写真、ハザードマップをもとに推測し、根拠を示して表現することができる。 (思考・判断・表現)

(2) 展開

過程	時間	学習活動 (◇予想される生徒の発言)	学習推進のポイント (目的、内容、方法等の理解) / (到達していない生徒へのてだて)
導入	10分	<p>1 めあてと学習課題を確認する。</p> <p>①火山について学習してきた内容を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【学習課題】 伊豆大島と有珠山の災害には違いがあるの だろうか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【めあて】 今まで学んだことや写真、ハザードマップをもとに説明しよう。</p> </div>	<p>○学習を振り返り、本時では写真やハザードマップの 情報をもとに考えていくことを確認する。</p>
展開	30分	<p>2 課題の解決に向けて活動する。</p> <p>①2つの火山の写真とハザードマップをペアで読 み取る。 【共通実践事項1】</p> <p>②読み取り後、班で共有する。 【共通実践事項2】 ◇伊豆大島は平べったい形で、黒色だ。 ◇有珠山は盛り上がっている形で、白色だ。 ◇有珠山には火砕流や噴石の危険がある範囲も書 いてあるね。 ◇伊豆大島には溶岩が流れる予想区域についても 書いているよ。 ◇どちらの火山も噴火すると火山灰が降る危険が あるけど、伊豆大島よりも有珠山の方が、火山 灰が大量に広い範囲に降る可能性が高いよ。 ◇2つとも火山だけど、起こる災害には違いがあ るね。 ③読み取った結果から、2つの火山で起こる災害 が違うのはなぜか考察する。 ◇有珠山は盛り上がった形で、色は白く、激しい噴 火をする可能性があるという特徴はマグマのね ばりけが大きい火山の特徴だよね。 ◇伊豆大島はマグマのねばりけが小さいと考えら れるよね。 ◇マグマのねばりけが違うから起こる災害も違 うんじゃないかな。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【期待される学びの姿】 火山及び火山噴出物とマグマの性質との関係性 について、主として時間的・空間的な視点で捉え、 結果を分析して解釈し、表現しようとしている。</p> </div>	<p>○有珠山と伊豆大島の写真を提示し、色や形などの違 いを全体で共有する。 ○班の中で伊豆大島担当と有珠山担当の2つに分け て、自分の担当の火山の写真とハザードマップを読 み取らせる。読み取り後、班の中で共有する。 ○ハザードマップを読み取る際のポイントは伝えず に、分からないときにはゲストティーチャーに質問 に行くように伝える。 ○ワークシートに記載しているハザードマップに印を 付け、捉えることができるようにする。</p> <p>○考察を書く際には、火山の特徴のみを書くのではな く、マグマの性質の違いを根拠に何か書かせるよう にする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【具体的評価規準】 思考・判断・表現 ○課題の解決に向けて、学んだことや写真、ハザ ードマップをもとに推測し、根拠を示して表現して いる。(方法：記述分析) ワークシート</p> </div> <p>【到達していない生徒への手立て】 ○マグマのねばりけによる違いについて学んだこと を想起させ、それぞれの火山の特徴がマグマのねば りけの違いの特徴であると気付くことができるように する。 ○2つの火山の写真とハザードマップに印を書いたも のを班ごとに電子黒板に提示し、印を指さしながら 根拠とともに推測を発表できるようにする。</p>
終末	10分	<p>3 学習のまとめ、振り返りを行う。</p> <p>①まとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【まとめ】 伊豆大島はマグマのねばりけが小さいので、溶岩が流れる危険がある。 有珠山はマグマのねばりけが大きいので、大量の火山灰や噴石が降り、火砕流が起こ る危険がある。</p> </div> <p>②ゲストティーチャーから講評をいただく。 ③振り返りを行う。 【共通実践事項3】 ◇ハザードマップや写真を見比べればどのような 特徴のある火山で、どのような被害があるのか 読み取れることが分かった。 ◇旅行で火山に行くときもハザードマップを確認 したいです。</p>	<p>○ハザードマップを見ればどのような噴火をして、ど んな被害が起きる可能性があるのかを知ることがで きることに気付くようにする。</p> <p>○振り返りの4つの視点をもとに、授業を振り返ら ることができるようにする。 ○今日の授業で何を学んだか、班内で発表する。</p>

【板書計画】

<p>単元を通した学習課題</p> <p>火山が噴火すると、どのようなことが起こり、どのような災害が発生するのだろうか。</p>	<p>振り返りカードを貼る</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">火山噴出物</td> <td style="width: 50%;">溶岩</td> </tr> <tr> <td>火山灰</td> <td>軽石</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">火山ガス</td> </tr> <tr> <td>マグマ</td> <td>火成岩</td> </tr> <tr> <td>火山岩</td> <td>深成岩</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">斑状組織</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">等粒状組織</td> </tr> </table>	火山噴出物	溶岩	火山灰	軽石	火山ガス		マグマ	火成岩	火山岩	深成岩	斑状組織		等粒状組織	
火山噴出物	溶岩														
火山灰	軽石														
火山ガス															
マグマ	火成岩														
火山岩	深成岩														
斑状組織															
等粒状組織															
<p>学習課題</p> <p>伊豆大島と有珠山の災害には違いがあるのだろうか。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%; text-align: center;"> <p>伊豆大島の写真</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 45%; text-align: center;"> <p>有珠山の写真</p> </div> </div>														
<p>めあて</p> <p>今まで学んだことや写真、ハザードマップをもとに説明しよう。</p>	<p>考察 2つの火山で起こる災害が違うのはなぜか？</p> <p style="margin-left: 20px;">→ <u>マグマのねばりけが違うと起こる災害も違う。</u></p>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">伊豆大島</td> <td style="width: 50%;">有珠山</td> </tr> <tr> <td>平べったい形</td> <td>盛り上がっている形</td> </tr> <tr> <td>黒色</td> <td>白色</td> </tr> <tr> <td colspan="2">どちらも火山灰が降る 有珠山の方が広い範囲に大量</td> </tr> <tr> <td>溶岩が流れる</td> <td>火砕流や噴石の危険</td> </tr> </table>	伊豆大島	有珠山	平べったい形	盛り上がっている形	黒色	白色	どちらも火山灰が降る 有珠山の方が広い範囲に大量		溶岩が流れる	火砕流や噴石の危険	<p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○伊豆大島はマグマのねばりけが小さいので、溶岩が流れる危険がある。 ○有珠山はマグマのねばりけが大きいので、大量の火山灰や噴石が降り、火砕流が起こる危険がある。 				
伊豆大島	有珠山														
平べったい形	盛り上がっている形														
黒色	白色														
どちらも火山灰が降る 有珠山の方が広い範囲に大量															
溶岩が流れる	火砕流や噴石の危険														

【提示資料】



【ICT活用計画】

児童生徒による活動時の活用計画、教師による教材提示の計画	
【探求活動】	タブレット
教材提示	2つの火山の写真やハザードマップをワークシートにも掲載するとともに、タブレットのクラスルームにも送って細かい部分まで見ることができるようにする。資料の共通点と相違点に気付かせ、意見を伝え合う場面で根拠をもとに自分の考えを説明できるようにし、話し合いを活性化させる。
情報収集	
【単元や学習の導入場面】	電子黒板
教材提示	活動内容を説明する際に視覚的に分かるように電子黒板を利用する。