

第1学年理科学習指導案

指導者 (〇〇領域専攻) 〇〇〇〇
(指導担当教員 〇〇〇〇)

1. 日 時 〇〇年〇月〇日 (〇曜) 第〇校時 (〇 : 〇〇 ~ 〇 : 〇〇)

2. 学年・組 第1学年〇組 計〇名

3. 場 所 第〇理科室 (〇校舎〇階)

4. 単元名 「大地の成り立ちと変化」 3章「地層」 第2節「地層の観察」

5. 単元の目標

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、土地の成り立ちや広がり、構成物についてや、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とともに、観察器具の操作、記録の仕方などの技能を身に付ける。

大地の成り立ちと変化について、問題を見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を見いだして表現する。

大地の成り立ちに関する地域の事物・現象に進んで関わり、自然環境の保全に寄与しつつ、科学的に探究しようとする態度を養う。

6. 単元について

①教材観

本単元は中学校学習指導要領の理科第2分野「(2) 大地の成り立ちと変化」の「(ア) 身近な地形や地層、岩石の観察」と「(イ) 地層の重なりと過去の様子」に位置付いている。ここでは「大地の成り立ちと変化についての観察、実験などを行い、地層について理解させるとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けさせ、思考力、判断力、表現力等を育成すること」をねらいとしている。

中学校学習指導要領解説理科編では、「身近な地形や地層、岩石の観察」について、地域の地形や露頭の観察を行ったり、ボーリングコアや博物館の標本などを活用したりするなどして、地層の構成物の違いなどに気付かせることが挙げられている。さらに、地層の広がりなどについての問題を見だし、学校内外の土地の成り立ちや広がり、構成物などについて、岩石の観察器具の扱い方や観察方法・記録の仕方を身に付けさせつつ理解させるとしている。

また、「地層の重なりと過去の様子」について、地層の広がり方の規則性に関しては、離れた地点の幾つかの地層や剥離標本を比較したり、地域のボーリングコアなどを活用したりして問題を見だし、断層、褶曲に触れつつ、火山灰層や砂層などを手掛かりに解決させる活動などが例示されている。地層を構成する堆積岩は、礫岩、砂岩、泥岩のほか、地域の実態に応じて、例えば、石灰岩、チャートなどを扱い、粒の大きさや構成物質の違いなどに気付かせることとしている。

過去の様子に関しては、地層の堆積環境の推定には、現在の生物の生態の観察の有効性に気付かせつつ、地層の構成物やその粒の大きさ、形、及びそこに含まれる、サンゴ、シジミ、ブナなどの示相化石を用いるとしている。さらに、地層の生成年代の推定には示準化石を用い、古生代の三葉虫、フズリナ、中生代の恐竜、アンモナイト、新生代のビカリア、ナウマンゾウなど代表的なものが示されている。

②生徒観

本学年の理科は、全クラス全時間理科室で授業を行っている。本来生徒に「理科を学習することは楽しい」と感じさせることが一番大切であると考え、「理科は観察・実験があるから楽しい」という大事な視点と、全時間理科室で授業を行うという利点を生かして、観察・実験はもちろんのこと、話し合い活動・教え合い・学び合い・発表会等、できるかぎり生徒の活動を多く取り入れた授業の組み立てに力を入れている。また実験・観察がない授業でも、理科室にある実物を見せたりふれさせたりしている。そのため、理科および理科室を身近に感じている生徒が多く、理科に対する興味・関心は高い。特に、実験や観察については大変意欲的に取り組むことができる。

全時間理科室で授業を行うということは、常に「グループ型」で授業を受けていることになる。仲間と向かい合わせの位置にいて、相手の表情がよく見え言葉も交わしやすいため、入学当初は私語が目立つことが多い。しかし「頭も体も気持ちも前！」という声かけを常にすることで、前に注目し、指導者の話をしっかり聞くというけじめもつくようになってくる。また、意見を出し合ったり、教え合ったりするなど「お互いが学び合う」姿勢が徐々に見られるようになってきた。そして今年度は、授業終了5分前に、「今日のお題」と称して、「①今日の大事なポイント ②一番印象に残ったこと ③考えが深まったこと」の中からテーマを選び、4人組で話し合わせ、それをミニホワイトボードに記入し発表（1時間あたり1～3班）させている。3分という短い時間の間に話をして、それらをまとめ、さらに発表するということは、生徒自身の理解も深めることができるとともに、自分たちのまとめたものや、他の班の発表に用をワークシートにメモしておいて、自身の学習に役立てている生徒も出てきた。

しかしその一方で、課題解決の手助けがなければ、自分の考えを見いだしにくい生徒がいるのも事実である。その理由として概念の形成に必要なイメージをもてないということが考えられる。生徒は理科の授業には、自然事象に対して日常生活で得た知識や経験から、ある程度のイメージをもって臨んでいる。特に目に見えるものや、自分にとって身近にあるもの（例えば植物・火山・岩石・動物・ヒトのからだなどの分野）については、そのイメージも豊かである。しかしながら力・圧力・電気など目に見えない事象に対してのイメージは豊かでない。

③指導観

本単元は、生徒観でも述べたとおり、「目に見えるもの」や「身近にあるもの」が多くあることからイメージをつけやすい。ところが、地球領域特有の時間的・空間的概念が小学校段階に比べて大きすぎることから、それらの変化や特徴を目で見るとは難しい。ここを結び付けるために、京都府下で見られる身近な題材を活用し、それらがどのようにして目の前に見られるのかという問題を見いだす展開を中心として指導する。また、次の火山・地震に関する単元への接続を考慮し、グループでの議論を経て多面的にとらえ、妥当な考えを作り出す土台を形成しておく。

第一次では、「身近な地形や地層、岩石の観察」について取り上げ、ボーリングコアやアズキ火山灰層の観察記録を基に、時間的・空間的概念を含めて問題を見いだせたかに重点を置いて指導する。

第二次では、「地層の重なりと過去の様子」について取り上げ、チャート、コノンドやゾウの葉化石などの京都で見られる事物の観察から、基本的な概念を理解した上で、自身も身近な事物や現象を見いだそうとする展開とする。個別で見いだしたものをグループで共有し、整理する中で、次の単元との関連が強いものが出てくる可能性がある。この場合、ここでは深入りしないが、興味・関心が続くよう支援する。

7. 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、地層の重なりと過去の様子についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、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。	地層の重なりと過去の様子について、問題を見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を見いだして表現している。	地層の重なりと過去の様子に関する地域の事物・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。

8. 指導と評価の計画（全5時間）

次	時	ねらい・学習活動	評価規準・評価方法等
第一次	1	○ボーリングコアから地層のでき方を考察し、重なり方の規則性を見いだす	・地層の重なりと過去の様子について、問題を見だし見通しをもって実験を行い、地層の重なり方の規則性を見いだしている。【思・判・表】＜行動観察・ノート＞
	2	○アズキ火山灰の観察と京都で見られる場所を探る	・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。【知・技】＜行動観察・ワークシート＞
	3	○観察記録をもとに、地層のでき方を考察し、重なり方や広がりについての規則性を見いだす	・時間的・空間的な観点から、問題を見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を見いだして表現している。【思・判・表】＜ワークシート・発表＞
第二次	4	○地層をつくる岩石を観察し、京都で見られるチャートの特徴を理解する	・大地の成り立ちと変化を地表に見られるチャート等の堆積岩と関連付けながら、地層の重なりと過去の様子についての基本的な概念や原理・法則などを理解している。【知・技】＜発言・ノート＞
	5 本時	○化石などを手掛かりにして過去の環境と年代を推定する	・地層の重なりと過去の様子に関する京都で見られる化石に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自然環境の保全を考慮しつつ、科学的に探究しようとしている。 【態度】＜行動観察、発表＞

9. 本時の学習

①本時の目標

地層の重なりと過去の様子に関する京都で見られる化石に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自然環境の保全を考慮しつつ、科学的に探究することができる。

【学びに向かう力、人間性等】

②本時について

本単元のまとめとして、これまで学習してきた大地の成り立ちと変化について、時間的・空間的な見方ができているか振り返りながら、科学的に探究していく。

京都で見られる化石について、どうしてこのようなところで見られるのか問題を見いだし、根拠を持って地層の生成年代の推定を行うよう指導する。

③本時の展開

○主なる指示・発問

区分	学習活動と内容 (予想される生徒の反応)	指導上の留意点・支援 (教師の活動)	評価規準 評価の観点・方法
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> 地下街の石材中に見られる化石4種を観察する 	<ul style="list-style-type: none"> スライドの写真と教科書のものを見比べさせる 	
	京都で化石は見つかるのか、その背景を見い込もう		
展開 ① 10分	<ul style="list-style-type: none"> 観察した化石を生息年代別に分ける ○もっとも古くから地球上にいた生物はどれでしょうか 区切りで何が起こったかを見い出す ○4種の生物が生息していた年代を整理して疑問点をあげてください 古生代、中生代、新生代の区分と示準化石の関係を理解する 	<ul style="list-style-type: none"> X億年前やY千年前の桁をそろえさせる 	
展開 ② 30分	<ul style="list-style-type: none"> 京都で見られる化石をWebで調べる グループ内で調査結果を発表し、共有する どうしてその年代のものが京都で見られるのかを考察し、全体で発表する 	<ul style="list-style-type: none"> 地域別にするのか、化石の種類別にするのかの方法をグループで統一させる 調査のキーワードがわからない生徒に支援する 考察の内容が正しいかには言及しない 	<p>地層の重なりと過去の様子に関する京都で見られる化石に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自然環境の保全を考慮しつつ、科学的に探究することができる。</p> <p>【態度】<行動観察、発表></p>
まとめ 5分	<ul style="list-style-type: none"> 振り返りシートの記入 考察した内容や調べきれなかったことを整理し、自主的に調査する計画を立てる 	<ul style="list-style-type: none"> 地層の年代は地質図 Naviで調べればわかることを説明する 	

④本時の評価

	主体的に学習に取り組む態度
学習活動における 具体的な評価規準	地層の重なりと過去の様子に関する京都で見られる化石に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、自然環境の保全を考慮しつつ、科学的に探究しようとしている。
A「十分満足できる」 状況の具体例	京都で見られる化石について、既習事項を振り返ってつなげ、積極的に見通しを持って問題を見いだそうとしている。
B「おおむね満足できる」 状況の具体例	京都で見られる化石について、問題を見いだそうとしている。
C「努力を要する」 状況の生徒に対する手だて	教科書に記載されている化石を確認し、これらが地層から見つかることによって何がわかるかを考えさせる。

⑤板書計画
(省略)

⑥資料等
・スライド資料
(省略)