

丹波市中学校理科研究会

理科 学習指導案

単元 「2章 大地は語る」

教材観

本単元は化石の種類やそれぞれの時代で生きている生物の種類、地層の成り方、地層を作っている岩石の種類を学習し、最後にいろいろな地層を調べていき地層についての理解を深めていく単元である。これまでの学習内容では教科書の写真を中心に学習をし、化石等も標本を見ることを観察として取り入れていた。自分たちの身近なものを使うことが少なかったため教科書の中だけの授業になっており、深い興味を示す生徒は少ないように思えた。しかし丹波地域では2006年に丹波竜の化石が発見されたことにより地域全体が恐竜化石や地層について興味を持ち出し、多くの生徒がこの単元に興味を持って取り組めるようになってきている。このような理由から本単元の各所に丹波竜についての学習や丹波地域の地層の成り方などを取り入れていくことにより生徒がさらに理科を自分の身近に感じることができるようになると考える。また今回の発見は世界でも例の少ない恐竜の全身骨格が発見される可能性が高く、もし発見されれば世界的にも重要な発見になる。そのような貴重な発見を実際に見に行くことも、体験することもできる場所に住んでいることがわかれば、自分が住んでいる地域への興味を持つことができ地域活動などへの参加も積極的にできるようになるのではと考えられる。

授業計画 「2章 大地は語る」

第1次 化石、生物の年表

第2次 地層の成り方

第3次 地層を作る岩石

第4次 地層を調べてみよう

授業内容

第1次「化石が教えてくれること、生物年表」

化石の成り方や種類を学び、それぞれの生物が生きていた時代を学習する。これまで一般的な化石の成り方や、一般的な生物を年表にして学習してきた。ここに丹波竜の化石の成り方や、丹波竜と同じ時代に生きた生物という扱いをすることで、内容をより具体的に扱うことができるようになる。また丹波竜と同じ地層から哺乳類の化石も見つかっており、進化の歴史をとく鍵となるのではと注目されていることなどを学習させる。

第2次「地層の成り方」

地層の成り方や水の働き、地層の調べ方について学習する。一般的な地層の成り方を学習すると共に、丹波地域の地層の成り方や、篠山層群を作っている岩石の種類を学習することで、なぜ恐竜と哺乳類が同じ時代の生物であるといえるのかということ学習させる。また篠山層群の露頭が見られる場所等についても学習させる。

第3次「地層を作る岩石」

堆積岩六種類について学習する。堆積岩にはいろいろなものがあり、そのでき方について実物の岩石を見て観察させる。また篠山層群を作っているのはどの岩石であるかを学習する。

第4次「地層を調べてみよう」

実際に地層（篠山層群）を作っている岩石を砕き化石探しをする。これまでは写真や近くの例を挙げて説明していたが、ここではまとめとして発掘現場の岩石を使うことで実際に化石探しを体験させる。またまとめの意味で、今までに習ってきたことを思い出させ、発掘現場の岩石の種類や、この地層から発見できる可能性のある化石についての理解をさせる。

第3次の目標

- ・ 地層として体積した堆積岩について、その岩石の特徴を知る。
- ・ 堆積岩を構成する粒の大きさやその成分を、ルーペや双眼実体顕微鏡などで詳しく観察する。
- ・ 岩石の特徴から、堆積岩を分類する。

指導の過程

	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
導 入	1．前時の復習をする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地層は、水のはたらきによって風化・浸食された、れき・砂・泥が運搬された後、堆積してできることを簡単に振り返る。 2．地層をつくる岩石を見る。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 堆積岩について知る。 ・ 地層の写真を見て、堆積岩にはどんな特徴があるか考える。 	○ 水のはたらきにより堆積され、地層ができることを簡単に思い出させる。 ○ 地層のポスター（拡大した写真）を見せ、どんな岩石が地層をつくっているかを知る。 ○ 粒の大きさが大きいものや小さいものがあることに気づかせる。

<p>展開</p>	<p>3. 地層をつくる岩石（れき岩，砂岩，泥岩，チャート，石灰岩，凝灰岩）を観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 岩石標本をグループごとに配布し，ルーペか双眼実体顕微鏡で観察する。 ・ まずは粒のようすや大きさに着目させ，それぞれの岩石に違いがあるか観察を通して知る。 <p>4. 観察以外で岩石（チャート，石灰岩）を区別する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2つの岩石にクギで軽くこすり，傷がつくか確かめる。 ・ それぞれの岩石にうすい塩酸を数滴加えて変化を見る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1人1つのルーペか双眼実体顕微鏡を与え，全員がそれぞれの岩石を観察できるようにする。 ○ れき岩，砂岩，泥岩の3つは粒のようすや大きさに着目して観察し，違いが何かを考えさせる。 ○ 凝灰岩についても粒のようすや大きさ，その他の特徴について観察させる。 ○ チャートと石灰岩は粒が見分けられず，観察だけでは区別がつかないことに気づかせる。 ○ 実物投影機を使い，観察のポイントを指示する。 ○ クギで強くこすりすぎない。 ○ 石灰岩にうすい塩酸を加えると発生する気体は二酸化炭素であることにも気づかせたい（1年で学習済み）。
<p>まとめ</p>	<p>5. 堆積岩を分類する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 今日調べた堆積岩を堆積物や特徴によって堆積岩を分類し，まとめる。（パワーポイント） ○ 次時は，地域にある地層を調べることを知らせる。