

# 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「地層の作り方」

地層の作り方や水の働き、地層の調べ方について学習する。一般的な地層の作り方を学習すると共に、丹波地域の地層の作り方や、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、その作り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4次の目標

- ・丹波竜発見について理解を深める
- ・教材を身近に感じることで理科に対する関心を深める。
- ・地域教材を使うことにより、自分たちの住んでいる土地への関心を深める。

### 指導の過程

|    | 学習活動   | 指導上の留意点  |
|----|--|--|
| 導入 | <ul style="list-style-type: none"><li>・写真を見てどの場所の写真が発表する。</li><li>・写真についていくつかの質問に答える<br/>(地面に見える縞模様をなんというか)<br/>(この地層の名前をなんというか)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・山南町の化石発見現場付近の写真をみて答えさせる。</li><li>・1年前に習ったところの復習になるので、教科書等を見ながら、思い出させ答えさせる。</li></ul>                              |
| 展開 | <ul style="list-style-type: none"><li>・丹波竜の骨格図や発掘化石の写真を見、丹波竜についての理解を深める。</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>・現在発見されている化石や、いま行われている3次発掘での様子などを説明し興味をもたせる。</li><li>・世界的にも重要な発見となる可能性について説明する。(一体である、哺乳類も同じ地層から発見されている)</li></ul> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・中生代の生物を挙げ、この地層を掘って発見される可能性のある生物はどんなものであるかを考える。</li> <li>・実際に発掘現場の岩石を割り、化石探しをする。</li> <li>・発見したものについては人博の先生に鑑定してもらい、化石が何であるかを知る。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・時代背景や当時の環境などに基づき示相化石、示準化石があったことを思い出させる。</li> <li>・石の割り方については人博の先生に説明をしていただく。割るときには安全メガネをつけさせ怪我等に注意させる。</li> <li>・重要な化石については人博に返さなければならないことをしらせる。</li> </ul> |
| まとめ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発見した化石があればそれについて発表をする。</li> <li>・これからの発掘の可能性について理解を深める</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・一人ひとりの発見を大切に、発見したものについてあらかじめ説明してもらい、それについて発表させる。</li> <li>・人博の先生より説明していただく。</li> </ul>  |

## 見られた方の感想

### 良い点

- ・ デジタル機器を使うことで生徒が興味を持つことができた
- ・ 発問が段階的で考えを積み上げることができた
- ・ 安全に配慮して活動することができていた
- ・ 一人ひとり一生懸命、観察活動ができていた
- ・ プリントがわかりやすくよかった
- ・ 化石を発見したときの子どもの喜びを感じた
- ・ 身近なもので体験活動を取り入れることができていた

### 悪い点

- ・ 時間配分が悪かったのでまとめができていなかった
- ・ 化石探しをしているときの巡回指導が十分でなかった
- ・ 各活動の区切りをもっとしっかりつけたほうがよかった
- ・ 発表する生徒をはっきりさせたほうがよかった
- ・ 導入時の工夫がもっとできていればよかった
- ・ 岩石の貴重さをあまりわかっていない生徒が多かった

## 授業者の感想

授業自体が投げ込みで段階を踏んだ授業になっていなかったため、時間的にはかなり余裕のない授業になってしまっていたと思う。計画段階からもっとしっかり計画を立てる必要があったと考える。授業の中で生徒は生き生きと活動ができており、全員が体験をすることができことは良かったと思う。普段あまり自分の感情を出さない生徒についても楽しそうに活動をしている姿が印象的であった。体験を通じて学ぶことは多く、今後も多くの体験を入れていきたいと思う。