

課題研究・共通テーマ 一人一人に確かな学力をつける授業の在り方 ～視聴覚教材を生かした授業づくり～

1 単元 3章 地層 地層の調査 地層のつながり

2 目標

- (1) 地層のでき方やつくりなどについて、進んで実験・観察を行ったり、意欲的に調べようとしたりする。  
(関心・意欲・態度)
- (2) 実験や観察を通して、地層のつながりや重なり方の規則性を見いだしたり、地層をつくる岩石とその中の化石等を手がかりにして、過去の環境と年代を推定したりするなど、問題を解決することができる。  
(科学的な思考)
- (3) 堆積岩や化石の実験・観察を行い、実験・観察の基本操作や記録の仕方を身につけるとともに、柱状図を比較することで地層のつながりを推測し、図に表すことができる。  
(技能・表現)
- (4) 地層について基本的な概念や規則性を理解することができる。  
(知識・理解)

3 指導にあたって

日常生活では、地球が活動していることはあまり実感できない。しかし、身近にある露頭などを観察したり、断層や褶曲などの地層の変化を見たりすることによって、地球が活動していることを確認することができる。火山や地震、あるいは断層や褶曲などの地層の変化を学習することにより、いきている地球の姿を実感させていく。

この単元では、地層のでき方やつながりの規則性を見だし、地層をつくる岩石や化石から過去の環境と年代を推定し、遠い過去の地球の歴史について理解を深めていくことをねらいとしている。生徒はこれまでに、小学校5年で「流れる水のはたらき」、小学校6年で「土地のつくりと変化」について学習をしている。本単元は、それらの地層に関する知識を基礎として、地層や岩石、化石などについての観察・実験を行い、地層の基本的な概念や法則を体験的に学んでいく。

また、事前調査では、以下の傾向がつかめた(男子18名、女子13名、計31名)。

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 理科が好きである。                 | 89%  |
| 理科が苦手である。                 | 11%  |
| 実験は楽しい。                   | 100%   |
| 授業で映像をとりいれたほうがわかりやすい。     | 96%  |
| 海岸や崖などで、地層を観察したことがある。     | 10%  |
| 化石を採取したことがある。             | 14%  |
| 化石を採取したいと思う。              | 82%  |
| 地面の中の様子がわかると、どんないいことがあるか。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・どのくらいの年月がたっているのかわかる</li> <li>・昔、そこがどんな所だったか、どんな生き物がいたのかなどがわかる。</li> <li>・昔の人の道具をみつかることができる。</li> <li>・昔の土や、最近の土が見分けられる。</li> <li>・化石などがうまっているときもある。</li> </ul> |

事前調査より、本学級の生徒は理科が好きであると答える生徒が89%であり、実験が楽しいと答える生徒が100%であった。理科に苦手意識をもつ生徒がいる一方で、実験が楽しいと感じる生徒が多い。また、映像やアニメーションを使った方がわかりやすいと答える生徒が96%であった。よって、実験観察を行った上で、視聴覚メディアを活用した授業展開を行うことは、生徒の興味・関心を高め、学習の理解を深めると考えられる。本時の学習では、中の様子が見えない状態の地層モデルにストローをさし、ボーリングを再現する。得られたボーリング試料から柱状図を作成し、柱状図を比較することで地層の広がりが推定できることに気づかせていく。また、地層は水平なものばかりではなく、斜めになっていたり途中で途切れていたりすることにも気づかせていきたい。さらに、地学に関する関心はあるが、実際の体験が不足しており、実生活にむすびついていない。よって、授業の中で地学がどのような場面で活かされているのか、実生活のつながりに触れながら学習を進めていく。

以上より、本単元では、視聴覚メディアを活用し、視覚的にわかりやすい映像をとりいれながら、地層のつながりや重なり方の規則性に気づかせていく。

4 指導計画(5時間取り扱い・本時は第3時)

| 時           | 学習内容と活動               | 評価の視点  |
|-------------|-----------------------|--|
| 1           | 地層はどのようにしてつくられるかを考える。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層のでき方に興味をもち、意欲的に考えることができたか。<br/>(関心・意欲・態度)</li> <li>・侵食・運搬・堆積という流水のはたらきや水の動きと堆積物の粒の大きさとの関係を理解できたか。<br/>(知識・理解)</li> </ul>             |
| 2～3<br>(本時) | 地層のようすを調べる。           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験や観察を通して、地層のつながりや重なり方の規則性を見いだすことができたか。<br/>(科学的な思考)</li> <li>・柱状図を比較することで地層のつながりを推測し、図に表すことができたか。<br/>(技能・表現)</li> </ul>              |
| 4           | 堆積岩と化石を調べよう。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層をつくる岩石とその中の化石等を手がかりにして、過去の環境と年代を推定することができたか。<br/>(科学的な思考)</li> <li>・堆積岩や化石を観察し、実験・観察の基本操作や記録の仕方を身につけることができたか。<br/>(技能・表現)</li> </ul> |
| 5           | 単元のまとめ                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層について、基本的な概念や規則性を理解することができたか。(知識・理解)</li> </ul>   |

5 本時の指導

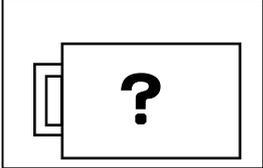
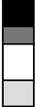
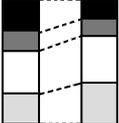
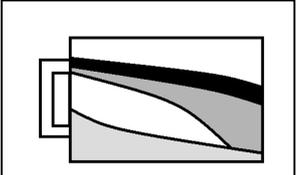
(1) 目標

- ・実験や観察を通して、地層のつながりや重なり方の規則性を見いだすことができる。 (科学的な思考)
- ・柱状図を比較することで地層のつながりを推測し、図に表すことができる。 (技能・表現)

(2) 準備・資料

実物投影機、プロジェクター、ワークシート、地層のモデル、ストロー

(3) 展開

| 学習活動・内容  | 教師の支援と配慮・評価   |
|--|---|
| <p>1 中の子が見えない状態の地層モデルを提示し、地層の重なりを知るためにはどのような方法があるか予想をたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地面を掘る。</li> <li>○ボーリングをする。</li> <li>○露頭を観察する。</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層モデルの中の様子を調べるためにはどのような方法があるか、確認する。</li> </ul>  |
| <p>2 本時の課題を知る。</p> <p>地層の重なりをボーリングで調べよう。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題を板書して、本時の課題の明確化を図る。</li> </ul>  |
| <p>3 ボーリングの方法を確認し、ボーリング試料を柱状図として記録する。</p> <p>(1) ストローで、地層モデルのボーリングを行う。各班の代表(計8名)はボーリング試料を作成する。</p> <p>(2) 自分の班のボーリング試料から、柱状図を作成する。それぞれの班に配れるように、短冊に柱状図をかき、他の班に渡す。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・演示実験を行い、ボーリング試料を作成する。</li> <li>・ボーリングの様子をビデオで写し、全体で確認できるようにする。</li> <li>・うまくボーリングできない生徒には、ピペットを使うように助言する。</li> <li>・試料をもとに柱状図を作成し、ワークシートに書き込むよう指示する。</li> </ul> |
| <p>4 班ごとに、地層の広がり方を推測する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教師の説明を聞き、補助線を引くことで、地層の広がり方を推測する。</li> <li>・地層の広がり方を色鉛筆でぬる。</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・柱状図から、地層の広がり方を推測し、色鉛筆でぬるよう指示する。</li> </ul> <p>(個)広がりが見つからない生徒には、補助線を引くことで、隣り合った柱状図の間の地層のつながりをとらえやすくなることを助言する。</p>   |
| <p>5 実物投影機で生徒のワークシートを提示し、推測した地層の様子を班ごとに発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○地層は途中で途切れることもある。</li> <li>○地層は斜めに傾いている。</li> </ul>  | <p>(評)実験や観察を通して、地層のつながりや重なり方の規則性を見いだすことができたか。(観察・ワークシート)</p>  |
| <p>6 地層モデルの紙をはがし、推測と合っているか確認する。</p>   | <p>(評)柱状図から地層の広がり方を推測し、図に表すことができたか。(観察・ワークシート)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層モデルとボーリング試料の層の位置が一致していることを確認する。</li> <li>・地層は水平に広がるだけでなく、斜めになったり、途切れていたりすることに気づかせる。</li> </ul>             |
| <p>7 教師の説明を聞き、地層についてまとめる。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地層は斜めになったり、途中で途切れていたりすることもあることを確認する。</li> <li>・なぜこのような現象が起こるのか、理由を問いかけることで生徒の考えを引き出す。</li> </ul>  |
| <p>8 本時の振り返りと、次時の活動を確認する。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートで本時の学習を振り返る。</li> </ul>   |