

38 . 地震災害と液状化

実験書 指導書

学習指導案

| | | | | | |
|-----------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 科目 | 理科総合 B | | 使用教科書 | 「理科総合 B」 | |
| 指導クラス | 年 組 | | 単元 | 地球の変動 | |
| 単元の目標 | 生命の星としての地球の変遷について観察，実験などを通して探究する。 | | | | |
| 時間配当 | 5 時間 | | 本時の位置 | 5 時間中 5 時間目 | |
| 本時の主題 | 地震被害と地質構造の関連を理解する | | | | |
| 本時の目標 | <p>・地震現象に興味を持ち，自分の生活に関わる問題として意欲的に考えようとする。 【関心・意欲・態度】</p> <p>・地震被害の規模は，震源距離だけでなく地質構造によって変わるものであることを理解する。液状化現象の原理と被害について説明できる。 【知識・理解】</p> <p>地震被害の分布と地質構造から，地盤と被害規模の関係について考察する。実験結果から，液状化現象が起きる原理について推測する。 【思考・判断】</p> <p>・指示されたとおりに実験装置を作成し，操作することができる。観察した事実を発表したり，液状化が起こる原因について論理的な意見を述べることができる。 【観察・実験の技能・表現】</p> | | | | |
| 本 時 の 展 開 | | | | | |
| 過程 | 学習項目 | 教師の働きかけ | 学習活動 | 評価の観点等 | 指導上の留意点等 |
| 導入 5 分 | 本時の内容説明 | 実験書を見ながら，本時の内容を説明する。 | 本時の目標を理解する | 実験書に注視している。【関心・意欲・態度】 | |
| 展開 1 15 分 | 東南海地震の被害 | 東海地域で最も最近に起きた巨大地震であることを説明し，図から分かることを記入させる。 | 実験書にしたがって，考察を進めていく。 | 東海地震につながる身近な地震として関心を持つ。【関心・意欲・態度】 | |
| | | 生徒にあてながら，正解を確認していく。 | 局地的に見ると，震源から遠くても被害が大きい場合があることを知る。 | | 沖積層と洪積台地の違いを解説する。 |
| | | 学校周辺の地質構造について説明する。 | 原因が地下の軟弱地盤であることを理解する。 | 岐阜県や，自宅周辺の地質構造はどうなっているのかを知る。【知識・理解】 | 説明は概略だけにとどめる。 |

| | | | | | |
|----------------|----------------|---|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 展開 2 25分 | 液状化現象 の簡易実験 | 実験装置の作成方法を説明する。 | 実験器具の作り方を理解する。 | 教師の説明に注目している。 【観察・実験の技能・表現】 | 粒径の揃った砂を用意しておく。 |
| | | 出来あがったことを確認して、液状化現象を再現させる。 | 実験装置を使って、液状化の様子を確認する。 | 砂が液状化することに興味を持つ。 【関心・意欲・態度】 | サイコ口が浮かないときは、逆さにしてペルトルを上下に動かす。 |
| | | 「なぜ砂が液体のようにならぬのか」を質問する。 | ペットボトルをたたくことで何が変化したのかを考える。 | 砂の粒子サイズの視点に切り換えて考察できる。 【思考・判断】 | 砂粒が積み重なって支えているイメージを板書して、ヒートを与える。 |
| | | 生徒にあてながら、原理を導く。サイコ口は水道管、電池はコンクリートの建造物にあたることを説明する。 | 砂粒同士が支えを理解する。 | 液状化の原因を論理的に説明できる。 【観察・実験の技能・表現】 | |
| まとめ 5分 | まとめと片付け | 片付けの指示と次回予告をする。 | 考察をまとめ、協力して片付ける。 | 自発的に動ける。 【関心・意欲・態度】 | |

3 授業実践の記録

授 業 日： 8 月 6 日

対象生徒： 2 年理数科課題研究 地学グループ 6 名（男子 3 名・女子 3 名）

教 材： 「理化総合の実験」より「38.地震災害と液状化」をプリントにして使用。

詳 細： 本校では地学の授業が開講されておらず，課題研究で地学分野を選択した生徒を集め，授業形式で行った。

(1) 評価の観点

| 過程 | 学習項目 | 関心・意欲・態度 | 思考・判断 | 観察・実験の技能・表現 | 知識・理解 |
|----------------|------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 導入 5分 | 本時の内容説明 | 身近な題材として関心を持つ。 | | | |
| 展開 1 15分 | 東南海地震の被害 | 岐阜県や，自宅周辺の地質構造はどうなっているのか興味を持つ。 | 地下構造と被害状況を関連付ける。 | | 地震被害は震源距離だけでは決まらないことを理解する。 |
| 展開 2 25分 | 液状化現象の簡易実験 | 砂が液状化することに興味を持つ。実験方法の説明に注目する。 | 砂の粒子サイズの視点に切り換えて考察できる。 | 指示されたとおりに実験器具を製作できる。液状化の原因を論理的に説明できる。 | 液状化の原理を理解できる。 |
| まとめ 5分 | まとめと片付け | 協力的・自発的に作業できる。 | | | |