理科「科学と人間生活」学習指導案

静岡県立富士宮北高等学校

授業担当者　　長橋　綾香

**１　単元名**　地球や宇宙の科学　自然景観と自然災害　地球の概観

**２　生徒の実態**商業科１年

　科学的な事象に興味を持ち、自ら進んで探究しようとする姿勢が見られる生徒が多い。また、授業内容と身近な科学的事象を結びつけることができ、科学的事象に対する興味・関心が強い生徒も見られる。意見が活発に飛び交い、多くの生徒が自ら考え、発表しようとする意欲を見せている。指名による発表の他、板書による発表、挙手による発表、班活動の際にも積極的に意見を出す姿勢が見られる。

　地球が丸いというのは、現在では常識となっているが、小学校・中学校を通じて教科として学ぶ機会はなかった。しかし、中学校までに、月と太陽については球形であることとその表面のようす、また、地震や火山の活動と関連させて地球表層のプレートの動きがこれらの変動の原因であることを学習している。さらに、生徒によっては気象の分野で衛星画像を使った雲画像の観察を行っている。

　本単元の授業では、地球が球形をしたひとつの天体であること、その内部が岩石や鉄でできていることなど、地球についての基本の考え方について身に付けることを期待している。さらに、身近な周囲の景観の成り立ちなどに興味をもち、科学的に考察しようとする姿勢を身に付けてほしい。

**３　教材・教材感**

　（１）教材

　教科書：科学と人間生活　くらしの中のサイエンス（数研出版）、

　傍用問題集：新課程　科学と人間生活　準拠ノート　くらしの中のサイエンス（数研出版）

　デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」、白色ボール、デジタル教材（身近な水がつくる景観）

　（２）教材感

　地球上に生活していても、実際に地球の概観や地球の運動の様子などをイメージすることは難しい。そこで、本単元ではデジタル教材を活用し、イメージにつなげることを期待している。使用するデジタル教材として、地球のかたちと大きさ等の画像の他、地球の様子を三次元的に捉えるために**デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」を使用した。デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」の活用**により、宇宙から見た地球の画像を用いて、地球が球形であることをより視覚的に捉えることができると期待される。また、宇宙から見た地球は青い海と白い雲が特徴的であり、いずれも「水」の存在によるものであること、雲がつくる渦模様から地球の自転と熱の移動の様子を見てとることができること等は、**デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」を活用することでより鮮明にイメージすることができる**と期待される。

**４　単元の計画**

（１）単元の目標

　　１　地球はどのような星なのか、その形と大きさ、内部を構成する物質について理解する。

　　２　山地や平野など変化に富む地形が主に水のはたらきによって出来上がってきたことを理解する。

　（２）単元の評価規準

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 関心・意欲・態度 | 思考・判断 | 観察・実験の技能・表現 | 知識・理解 |
| 　宇宙から地球がどのような形、色で見えるかをあげることができる。　特徴ある身近な地形の例をあげられる。 | 　地球内部の層構造について、比率や構成物質について考えることができる。身近な地層や地形が、どのような作用によって形成されたのかを考えることができる。 | 　デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観や地形の成り立ちについてまとめることができる。地球内部の各層の名称・構成物質を調べることができる。 | 　地球の大きさや内部構造について理解している。地球表層において、侵食・運搬・堆積によって、いろいろな地形が形成されることを理解している。 |

**５　指導と評価の計画（５時間相当）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 時間 | 学習内容 | 学　習　活　動 | 各時間の目標 | 評価規準 | 評価方法等 |
| １本時 | 地球の概観 | 地球の概観、水の存在、雲の渦模様から地球の自転と熱の移動のようすをまとめる。地球の内部構造についてまとめる。 | 地球の概観、水の存在、地球の自転と熱の移動のようす、地球の内部構造についてまとめ、考察する。 | **デジタル教材の画像や映像**を活用し、地球の概観などについてまとめることができる。（技○）デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観、水の存在、地球の自転と熱の移動のようす、地球の内部構造についてまとめようとする。（関◎） | ワークシート等の記述内容発表行動観察 |
| ２ | 地形の成り立ち | 伊豆半島の実際の景観などから岩石の風化作用には物理的風化と化学的風化があることをまとめる。 | **デジタル教材を活用**し、岩石の風化作用によってできる地形についてまとめ、考察する。 | **デジタル教材の画像や映像を活用**し、地域の地形の成り立ちについてまとめることができる。（技○）伊豆半島の実際の景観などから岩石の風化作用には物理的風化と化学的風化があることを考察することができる。（思◎） | 行動観察ワークシート等の記述内容行動観察ワークシート等の記述内容 |
| ３ | 地層の成り立ち | 伊豆半島の実際の地層から、地層に残された痕跡を読み取り、過去の情報をまとめる。 | 実際の地層の様子から、地層に残された痕跡を読み取り、過去の環境を推測し、まとめる。 | デジタル教材を活用し、地層に残された痕跡を読み取り、過去の環境をまとめることができる。（技◎）伊豆半島の実際の地層の様子から伊豆半島の過去の環境を推測することができる。（思○） | 行動観察ワークシート等の記述内容行動観察ワークシート等の記述内容 |
| ４ | 地形を変化させる要因 | 静岡県の実際の景観から、地表にはたらくさまざまな作用を地表の凸凹を大きくする方向に作用するものと、小さくする方向に作用するものにまとめる。 | 地表の起伏を大きくする作用と地表の起伏を小さくする作用のそれぞれについて考察し、まとめる。 | デジタル教材を活用し、富士山が地表の起伏を大きくする作用によってできていること、伊豆半島の海岸地形は地表の起伏を小さくする作用によってできていることをまとめることができる（技○）富士山が地表の起伏を大きくする作用によってできていること、伊豆半島の海岸地形は地表の起伏を小さくする作用によってできていることを理解する（知◎） | 行動観察ワークシート等の記述内容発表ワークシート等の記述内容 |
| ５ | 「水」がつくる景観 | 伊豆半島の海岸地形から流水の作用（侵食・運搬・堆積）によってできたものを見出し、まとめる。 | さまざまな景観の中から侵食・運搬・堆積という流水の作用でできたものについて、まとめる。 | **デジタル教材を活用し**、伊豆半島の海岸地形が流水の作用（侵食・運搬・堆積）によってできていることをまとめることができる。（技○）実際の地形の中から流水の作用（侵食・運搬・堆積）によってできたものを見出すことができる。（思◎） | 行動観察ワークシート等の記述内容発表ワークシート等の記述内容 |

**５　本時の指導と評価の実際**（1時間目）

（１）日時　平成27年1月9日（金曜日）　第2校時

（２）場所　16ＨＲ教室（2棟2階）

（３）本時の目標

ア　デジタル教材を活用し、地球の概観についてまとめる。

イ　地球の概観、水の存在、地球の自転と熱の移動の様子、地球の内部構造についてまとめようとする。

（４）本時の評価規準及び評価方法

　　　ア　デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観などについてまとめることができる。

　　　　　　（技○）【行動観察・ワークシート】

イ　デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観、水の存在、地球の自転と熱の移動のようす、地球の内部構造についてまとめようとする。　　　　　　　　　　　　　　　（関◎）【行動観察・ワークシート】

（５）指導と評価の実際

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 学　習　活　動 | 指導上の留意点 | 評価の実際 |
| 【導入】「地球の概観（おおむねの形）を想像して、ワークシートに書いてみよう。」・地球の概観が「球形」であることは認識している。【展開】・デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」のコンテンツ『２０１３年の雲』を白色ボール上に投影し、地球の概観、地球上の雲の動きを確認する。「地球は○かったでしょうか」○「青かった」「なぜ、地球は青く見えるのか」○水の惑星。○海が７割、陸が３割。○地球には海と大気があるから。・地球の大きさを確認し、緯度1°当たりの距離などを計算によって求める。・デジタル４次元地球儀ソフト「ダジック・アース」のコンテンツ『海底の形成年代と大陸の移動』を白色ボール上に投影し、大陸の誕生から現在までどのような変化があったか確認する。「このように大陸が移動したり、地震が起きたりするときのエネルギーはどうして起こるのか」○マグマ・地球内部の構造を確認する。地殻、マントル、核【まとめ】・本時の学習内容をワークシートにまとめる。 | ○宇宙から見た地球はおおむね球形であることをイメージさせる。⇒実際に宇宙からの画像を見て、青く見えることを確認させる。○地球には水があるだけではなく、大気があることも、雲の動きなどからイメージさせる。○地球の大きさを認識させる。○計算が難しい生徒には、机間指導で、理解を促すようフォローする。○地球内部に液体部分があることを意識させる。○次時以降の地球上の起伏の形成過程につなげていく。・ワークシートを回収する。 | デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観などについてまとめることができる。（技○）【行動観察・ワークシート】デジタル教材の画像や映像を活用し、地球の概観、水の存在、地球の自転と熱の移動のようす、地球の内部構造についてまとめようとする。（関◎）【行動観察・ワークシート】 |