

太陽・月・地球の位置関係をとらえ、月の形の見え方を調べる実験の工夫

<理科学習指導プランP134~136参照>

(1) 太陽・月・地球の位置をとらえる

月の形の見え方は太陽の光の当たり方の違いだけではなく、地球から見た太陽との位置関係が大きく関わっています。月の形の見かけの変化を、より具体的にイメージできるようにするためには、教科書(東京書籍)の実験と、これから紹介するモデル実験とを組み合わせると効果的です。

(2) 準備

- ① 暗室(外からの光を遮ることのできる場所)
- ② 光源装置
- ③ 月のモデル(図1参照)
- ④ 二次元図(図3参照)



図1:ピンポン玉に竹串を刺した月モデル

(3) 実験方法

- ① 室内を暗くした状態で光源装置を置き、光源装置から少し離れた位置に観察者が座ります。(図2参照)
- ② 地球=観察者となり、観察者を中心に月のモデルを移動させます。
- ③ 月が新月・満月・半月(上弦・下弦)に見えるのはどの位置かを記録します。
※ 光源装置と月のモデルの間に観察者がいるときは、観察者の影で月のモデルが隠れないように注意しましょう。



図2:実際の実験の様子

(4) 理解をより確実なものにするために

モデル実験の結果を全体で共有しながら、太陽・月・地球の位置関係を表した二次元図にまとめ、天体の全体的な位置関係を整理します。その際、観察者の視点に置いたビデオカメラの映像をスクリーンに映し出すことで(図4・5参照)より効果的に確認することができます

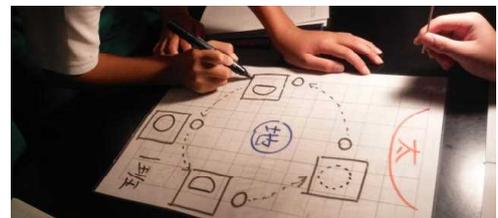


図3:二次元図に書き込んで話し合う材料に



図4:写し方のポイント

- ① スクリーンへの映りを考慮して、実験のものより大きな月モデルと、強力なライトを用意する。
- ② 月のモデルがカメラの正面になるように固定して撮影する。
- ③ プロジェクターに接続して、スクリーンに投影する。
- ④ 絞り機能がある場合は暗めに設定すると、より月らしく見える。

月や太陽を扱う場合、天候や時期によって観察できないことがあるので、このことを踏まえて指導計画を立てることが重要になります。実際の月の観察については、4月初日から継続していくなど、十分に自然事象と関わりをもたせるような工夫により、直接体験を重視することが、モデル実験をより効果的にします。



図5:観察者の見た月の形を全体で共有する

(所属:川俣町立川俣小学校 宍戸宏)