

【理科実践例①】

石岡 康代

1 単元

月や金星の見え方の変化から、地球との位置関係を説明しよう 「月と金星の見え方」(第3学年)

2 目標

月や金星の満ち欠けや見かけの大きさの変化を手がかりに、太陽・地球・金星・月の位置関係を考え説明することができる。

3 研究主題とのかかわり

視点①身近な事象や疑問を生かした課題設定

視点②モデル操作を通した思考の可視化

4 指導計画

(1) 月の写真を見て見える時期・方角・形・大きさの変化に着目し、気付いたことや疑問を出し合う。

(2) 太陽・地球・月のモデルを用いて、位置関係と見え方の変化を観察し、結果を整理する。

(3) 太陽・地球・金星のモデルを用いて、位置関係と見え方の変化を観察し、実際の形から位置関係を説明する。

(4) 金星の見え方を月や他の惑星と比較し、内惑星の特徴としてまとめる。

5 成果と課題

○ 実際の観測データや最近の動画資料を用いたことで、金星を身近な天体として捉え、主体的に学習に取り組む姿が見られた。

○ モデルを操作しながら考えさせたことで、満ち欠けが光の当たり方によって決まることや、見かけの大きさが距離によって変化することを理解する生徒が増えた。

○ 月の学習での既習事項と関連付けることで、天体の見え方を位置関係から説明しようとする生徒が多かった。

△ 地球と金星がともに公転している点の理解が不十分な生徒もあり、視点を地球に固定して考えることの難しさが課題として残った。

△ 空間で天体の時間的な変化を捉える力には個人差が見られたため、今後は図やデジタル教材を併用し、思考を支援していく必要がある。

【理科実践例②】

井上晃佑

1 単元

エネルギーと仕事(3年)

2 目標

現象をエネルギーの変換と保存、仕事の概念を使って説明することを通して、日常生活や社会にはエネルギーや仕事に関する様々な現象があると認識できる。

3 研究主題とのかかわり

視点① 既習内容の応用が必要な学習課題

視点② 既習内容を根拠として応用できるようなモデルの利用

4 指導計画

- (1)鉄球を転がすとき、最初にゴールするものはどれかを考える。
- (2)鉄球の力学的エネルギーの内訳を、モデルを使って予想する。
- (3)鉄球の着順の予想を結論付ける。

5 成果と課題

- 力学的エネルギーを根拠に実験結果を予想できた生徒が多くいた。
- モデルを使ったことで、エネルギーを数値化して捉えることができた生徒がいた。
- △鉄球の着順を、力学的エネルギーではなく生活経験のみを根拠として予想した生徒がいた。
- △コースの形から、力学的エネルギーをスムーズに予想できなかった生徒がいた。