

日周運動と地球の自転を関連付けるモデル実験と主体的に学習に取り組む態度の評価

(1) はじめに

透明半球と発泡ポリスチレン球を用いて、太陽や星の天球上の見かけの動きと地球が自転していることを関連付けるモデル実験を行いました。また、モデルを用いて、試行錯誤しながら地球の自転の向きを推論しようとしたかどうかという課題解決の過程を振り返る活動を行い、主体的に学習に取り組む態度の評価につなげました。

(2) 透明半球と発泡ポリスチレン球を用いたモデル実験

本単元では、下に示す「指導と評価の計画」のように探究活動を設定しました。単元を通して、観察者の視点を地球上においた場合を「地球目線」、地球外においた場合を「宇宙目線」と表現し、対比することを重視しました。前時までに、透明半球を用いて太陽の日周運動の経路を記録したり、ICT機器の活用を図りながら、天球の各方位の星座の見かけの動きを観察したりして、太陽や星の天球上の見かけの動きを調べました。本時では、それらの見かけの動きと地球が自転していることを関連付けるモデル実験を行いました。透明半球を内から見た「地球目線」と、外から見た「宇宙目線」とを対比させながら、生徒自身が試行錯誤しながら行えるようにしました。

4 指導と評価の計画 (全9時間 本時5/9)

時	ねらい・主な学習内容	重点	記録	備考
1	太陽や恒星が動いて見えるのはなぜか、自分の考えを書くとともに、解決への見通しを持つ。	思		課題を科学的に探究するために、その見通しを持っている。
2	太陽の1日の動きの観察を行い、透明半球を用いて太陽の1日の動きを観察する。	知		太陽の動きを観察し、その結果を適切に記録している。
3	モデルを使って、太陽の動きと地球の自転についての特徴や規則性を表現する。	知	○	透明半球につけた線を結び、太陽の動いた軌跡を表している。
4	コンピュータシミュレーションを用いて、星の1日の動きを透明半球にまとめる。	思	○	透明半球に星の1日の動きを表し、その特徴を見いだして表現している。
5	これまでの学習を振り返りながら、日周運動と地球の自転を関連付けて、地球の自転の向きを推論する。	態	○	天体の日周運動を地球の自転と関連付けて、モデルを使って推論しようとしている。
6~9時	年周運動と地球の公転			



星の1日の動きを記録した透明半球と竹串をさした発泡ポリスチレン球



協働してモデル実験を行う生徒

(3) 主体的に学習に取り組む態度の評価

日周運動に関する学習の最後に、これまでの学習を振り返りながら、地球上からの視点と地球外に移動させた視点を対比させて解決する学習活動を設定し、主体的に学習に取り組む態度を評価しました。生徒たちが試行錯誤しながらモデル実験を行う場面においては、「粘り強い取組を行おうとする側面」と「自らの学習を調整しようとする側面」を見取りました。そして、学習課題に対する最初の考えと解決後の考えを比較し、試行錯誤した学習の状況や自分の考えの変容を振り返らせました。その際、「Before & After ワークシート」(東京書籍指導書)を活用し、小単元の前後での記述内容を分析しました。このようにして、学習状況や考えの変容を振り返らせることは、理科を学ぶ有用性を実感させ、身の回りの自然事象に関心を持ち、主体的に探究する生徒を育てることに繋がります。

(所属：白河市立白河第二中学校 佐藤友行)