

単元名 天体の1年の動き(2分野 単元3－2章)

配当時間 5時間

- 単元の目標 (1) 身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、年周運動と公転について基本的な概念や原理・法則などを理解したり、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けたりすることができる。
- (2) 天体の動きと地球の公転について、天体の観察、実験などを行い、その結果や資料を分析して解釈し、天体の動きと地球の公転についての特徴や規則性を見いだして表現するとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究することができる。
- (3) 天体の動きと地球の公転に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

標準的な展開例

12240203_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 星や太陽が年周運動していることを理解する。</p> <p>★星や太陽の1年の動きについて探ろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○季節による星座の見え方の変化について話し合う。 ○星座早見を使って各季節に見られる星座を調べる。 <p>○年周運動について知る。</p> <p>○黄道と黄道12星座について知る。</p> <p>2～3 地球の公転について理解する。</p> <p>★星や太陽の年周運動が起こる理由を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○星や太陽の年周運動が起こる原因について話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・星が地球の周りを回っている。 ・地球の動きに原因がある。 ○地球の動きが関係していることをどのようにモデル化するか考える。 <p>○星や太陽の年周運動を再現する。</p> <p>○星や太陽の年周運動が起こる理由についてまとめる。</p> <p>○季節による星座の移り変わりについて考える。</p> <p>○1か月でどれくらい動いて見えるのか考える。</p> <p>○公転による星座の見え方についてまとめる。</p> <p>4 地球が地軸を傾けたまま公転していることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○季節による太陽の変化について話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・夏は南中高度が高く冬は低い。 ・夏は日の出が早く、日の入りが遅い。 ・冬は日の出が遅く、日の入りが早い。 ★季節によって太陽の高さや出ている時間が変化する理由を考えよう。 ○観測結果を基に理由を考える。 <p>○太陽の日周運動の経路が変化する理由を確かめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・季節によって見られる星座に違いがあることを想起させる。 ・巻末の星座早見を制作し、使い方を指導する ・教科書P.141の「やってみよう」を参考に取り組ませる。 ・夜でないと見えないことを押さえる。 【評】星座早見を使って各季節に見られる星座を調べる活動を通して、「知識・技能」を評価する。 ・星座早見を使って、同じ時刻に観察をしても日によって見える位置が違うことを捉えさせる。 ・太陽の外側に大きい天球をイメージできるように教室環境を工夫する。 ・誕生星座について説明するとよい。 ・星の動きに原因があるのか、地球の動きに原因があるのか2択に絞り話し合わせるとよい ・太陽、星、地球の位置関係を押さえ、地球のどのような動きが原因となっているのか考えさせる。 ・前時の黄道のモデルを想起させる。 ・教科書P.144～P.145の「実験」を参考に再現させる。 ・星役の人はできるだけ離れて立つようにさせる。 ・地球を中心に固定すると著しく再現が困難なことに気付かせたい。 【評】再現から星や太陽の年周運動が起こる理由についてまとめる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。 ・教科書P.146の図4のように、太陽と地球と各月を代表する星座の位置関係をまとめさせる。 ・1年後同じ位置に見えることをヒントに考えさせるとよい。 【評】1か月でどれくらい動いて見えるのか考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。 【評】公転による星座の見え方についてまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する ・教室に入ってくる日の光の違いや、下校時刻の違いなどから考えさせる。 ・透明半球にテープを貼ったものを用意し、季節による太陽の日周運動の経路の違いについて考えさせる。 ・地球儀を用意しておくヒントになる。 ・教科書P.149の「チャレンジ」を参考に確か

<p>○ 太陽の日周運動の経路が変化する理由をまとめる。</p> <p>5 日本に四季が見られる理由を理解する。 ★ 日本に四季が訪れる理由を考えよう。</p> <p>○ 日本に四季が訪れる理由を話し合う。</p> <p>○ 光の差し込む角度によるエネルギーの違いを知る。</p> <p>○ 四季が訪れない国がある理由について話し合う。</p>	<p>める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地軸を傾けないとどうなるかも確かめるとよい。 <p>【評】 太陽の日周運動の経路が変化する理由をまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 赤道直下の国には四季が訪れないことを紹介し、特定の条件がないと四季が訪れないことを押さえる。 ・ 前時の太陽の日周運動の経路の変化を参考にさせる。 <p>【評】 日本に四季がある理由を話し合う活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 教科書P. 150の図12のように矢印の数をエネルギーとし、同じ面積で当たる矢印の数で比べる。 ・ 教科書P. 151の「チャレンジ」を行ってもよい。 ・ 四季が訪れない理由を考えることで、日本に四季が訪れる理由についてより理解させる。 <p>【評】 四季が訪れない国がある理由について話し合う活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p>
--	--

【 備 考 】

ここでは、同じ時刻に見える星座の位置が変わるのは、地球の公転による見かけの動きであることを理解させる。また、太陽の南中高度や、日の出、日の入りの時刻などが季節によって変化することを、地球の公転や地軸の傾きと関連付けて理解させることがねらいである。

例えば、同じ時刻に見える星座の位置を一定期間ごとに観察させ、星座の位置が東から西へ少しずつ移動することに気付かせる。そして、観察記録を、太陽を中心とした地球の公転と関連付けて考察させる。また、例えば、太陽を中心に公転する地球とその外側にそれぞれの季節の代表的な星座を描いた図を配したモデルを活用し、地球のモデルを動かすことにより、見える星座が変わっていくことから、年周運動と地球の公転の関連を理解させる。その上で、ある時刻のある方位に見える星座が季節によって異なることを説明させることなどが考えられる。「日周運動と自転」と同様、観察者の視点（位置）を公転する地球の外に移動させて考えさせることが大切である。その際、コンピュータシミュレーションを用いて視覚的に捉えさせるなどの工夫が考えられる。

地軸の傾きについては、例えば、季節ごとに太陽の南中高度を継続的に観測させ、それらの年周的な変化を、地軸が傾いていることと関連付けて理解させることが考えられる。その際、太陽の南中高度の変化に伴う昼夜の長さや気温の変化に触れ、さらに、四季の生じる理由を取り上げることなどが考えられる。