

単元名 月や惑星の動きと見え方(2分野 単元3－3章)

配当時間 8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、月や惑星の運動と見え方についての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) 月や惑星の動きと見え方について、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、月や惑星の動きと見え方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) 月や惑星の動きと見え方に関する事物・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する。

標準的な展開例

12240204_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 月の形は、太陽・地球・月の位置関係により変化することを理解する。</p> <p>★月の形が変わる理由を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○見たことのある月を出し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・満月 ・半月 ・三日月 ○日によって月の見え方が違う理由を考える。 <p>○月の公転について知る。</p> <p>○月の見え方の変化にどんな規則性があるのか調べるための条件を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・同じ時刻で観察する。 ・同じ方角を観察する。 ・同じ形を観察する。 </p> <p>2 月の位置と形の変化を調べる。</p> <p>★月の満ち欠けの規則性を調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○前時の計画に従って月の観察を行う。 ○月の満ち欠けの規則性について話し合う。 <p>○太陽・地球・月の位置関係と月の満ち欠けについてまとめる。</p> <p>3 日食や月食が起こる原因を理解する。</p> <p>★日食や月食が起こるとき、太陽・地球・月の位置関係を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日食や月食がどんな現象か知っていることを話し合う。 ○太陽・地球・月の位置関係から、日食や月食が起こる仕組みを考える。 <p>4～6 金星の見える位置や形の変化について調べる計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○惑星について知る。 ★金星の見える位置や形の変化を調べよう。 ○金星がどのように見えるか話し合う。 <p>○金星の見える方や見える位置の変化にどんな規則性があるのか調べる方法を考える。</p> <p>○天体望遠鏡の使い方を知る。</p> <p>○計画に従って観察を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの見た月を想起させる。 ・月は太陽の光を反射して輝いていることを押さえ、太陽と月と地球の位置関係が理由であることを気付かせる。 【評】日によって月の見え方が違う理由を考える活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。 ・教科書P.154の図1のように、太陽・地球・月の位置関係や公転の向き、公転周期などを押さえる。 ・方角や時刻、形など、何かを固定して調べることで規則性が調べられることを押さえる。 ・コンピュータソフトを用いて観察を行うとよい。 ・同じ時刻で観察をした場合、太陽から離れると丸くなり、近づくとき細くなることに気付かせる。 【評】月の満ち欠けの規則性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。 ・教科書P.157の図4のような図を用いて、規則性と照らし合わせながら位置関係を確認していく。 ・教科書P.157の「チャレンジ」に取り組ませるとよい。 ・なぜ見えなくなるのかを考えさせることで、重なっていることに気付かせたい。 ・太陽・地球・月の大きさや距離を縮小した模型を用意すると考えやすい。 【評】太陽・地球・月の位置関係から、日食や月食が起こる仕組みを考える活動を通して、「知識・技能」を評価する。 ・教科書「疑問から探究してみよう」のページは、探究の過程を振り返る活動を重視する。 ・教科書P.160の図9を使って説明する。 ・月の見え方と同じように、太陽・地球・金星の位置関係で考えることができることを押さえる。 ・月の規則性を調べる計画を想起させる。 【評】金星の見える方や見える位置の変化にどんな規則性があるのか調べる方法を考える活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。 ・実際に観察できない場合は、コンピュータソフトを用いて観察を行わせる。

<ul style="list-style-type: none"> ○ 規則性について話し合う。 ○ 金星の位置と形の変化についてまとめる。 ○ 金星の位置と形の変化を再現する方法を話し合う。 <p>7 金星の位置と形の変化について再現し、理解する。 ★金星の位置と形の変化についてまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 前時の計画を基に再現する実験を行う。 ○ 金星の見え方についてまとめる。 <p>8 惑星の位置と見え方について理解する。 ★金星以外の惑星の見え方をまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 火星や木星の動きを観察する。 ○ 火星や木星の動きについてまとめる。 <p>○ 太陽系について知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 規則性を導き出せなかったり、規則性を証明するのに不十分だった場合は、もう一度観察を行わせる。 <p>【評】金星の見え方や見える位置の変化にどんな規則性があるのか話し合う活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 月と同様に形が変わっているのではなく、見え方が変化していることを押さえる。 ・ 見た目の大きさが変化していることを押さえる。 <p>【評】金星の位置と形の変化について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"> ・ 月の満ち欠けを再現した時のことを想起させる。 ・ 観察者が地球であることを押さえる。 ・ イラストや写真を用いてまとめさせるとよい <p>【評】金星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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コンピュータソフトを用いて観察させる。 ・ 地球より太陽の外側にある惑星であることを押さえる。 <p>【評】火星や木星の動きについてまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p>
---	---

【 備 考 】

ここでは、月が約1ヶ月周期で満ち欠けし、同じ時刻に見える位置が毎日移り変わっていくことを、月が地球の周りを公転していることと関連付けて理解させるとともに、金星の観測資料などから、金星の見かけの形と大きさの変化を、金星が地球の内側の軌道を公転していることと関連付けて理解させることがねらいである。

月の運動と見え方については、例えば、日没直後の月の位置と形を継続的に観察し、その観察記録や写真、映像などの資料を基に、月の見え方の特徴を見いだし、それを太陽と月の位置関係や月の運動と関連付けて考察し理解させる。また、日食や月食が月の公転運動と関わって起こる現象であることにも触れる。

金星の運動と見え方については、観測資料を基に金星の見かけの形と大きさが変化することを見いだしさせる。その上で、例えば、地球から見える金星の形がどのように変化するかという課題を解決するため、太陽と金星の位置関係に着目してモデル実験の計画を立てて調べさせる。その後、課題に対して実験方法や考察が妥当であるか探究の過程を振り返らせることが考えられる。その際、観察者の視点（位置）を移動させ、太陽、金星、地球を俯瞰するような視点と、地球からの視点とで考えさせることが大切である。