

1 育成する資質・能力 学習指導要領 第2章 第2節 [第2分野] 2(6)地球と宇宙

身近な天体の観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

イ 地球と宇宙について、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、天体の運動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こと。また、探究の過程を振り返ること。

2 単元名 地球の運動と天体の動き

3 単元の目標

・身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転を理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。[知識及び技能]

・天体の動きと地球の自転・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自転・公転についての特徴や規則性を探究の過程を振り返りながら見いだして表現すること。[思考力、判断力、表現力等]

・天体の動きと地球の自転・公転に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。[学びに向かう力、人間性等]

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
身近な天体とその運動に関する特徴に着目しながら、日周運動と自転、年周運動と公転についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、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ている。	天体の動きと地球の自転・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自転・公転についての特徴や規則性を見いだして表現しているとともに、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	天体の動きと地球の自転・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。

5 生徒の実態

個人情報保護のため省略

6 単元指導計画(全9時間9時間目)

時間	ねらい■・学習活動○	重点	記録	備考
1	■天球を使った天体の位置の表し方を知る。 ○地球上の一点で、方位と時刻がどうなっているのかを知る。	知	○	・地球上の特定の場所における時刻や方位を読み取っている。[小テスト]
2	■太陽の日周運動の観察方法を知り、記録する。 ○太陽の一日の動きを観察する方法を知り、計画する。	知		・観察方法を理解し、器具の設置、記録を適切に行っている。
3	■太陽の一日の動き方の特徴を見いだす。 ○透明半球に付けた点を結び、太陽が動いた軌跡を表す。	知	○	・透明半球に付けた点を結び、太陽の動いた軌跡を表している。[透明半球]
4	■星の一日の動き方の特徴を見いだす。 ○コンピュータシミュレーションや写真、透明球を用いて、星の一日の動きを説明する。	思	○	・ワークシートに、星の一日の動きを表し、その特徴を見いだして表現している。[記述分析]
5	■地球と天体の相対的な動きによる見え方を見いだす。 ○相対的な動きによる見え方を地球の自転と関連付けて、モデルを用いて地球の自転の向きを推論する。	知 思	○	・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、表現している。 [記述分析、小テスト]
6	■星座の年周運動の特徴を見いだす。 ○星座の年周運動のモデル実験から、公転によって、季節ごとに地球での星座の見え方が変わることを見いだす。	思		・実験結果を分析して解釈し、公転によって、季節ごとに地球での星座の見え方が変わることを見いだして表現している。
7	■天球上での星座や太陽の1年間の動き方について理解する。 ○コンピュータソフトなどで、時間を設定し、シミュレーションしながら星座の位置を確認する。	知	○	・代表的な星座の見える時期について、理解している。[記述分析、小テスト]
8	■南半球では、太陽の光の当たる角度の変化が北半球と逆になることや、地軸の傾きと太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さの関係を見いだす。 ○季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化をモデル実験で調べる。	思	○	・季節ごとの地球への太陽の光の当たり方の変化について、実験結果を分析して解釈し、表現している。[記述分析] ・地軸の傾きと太陽の光の当たり方と、昼と夜の長さの関係を見いだしている。
9 本時	■緯度の違いによって気温が異なることや季節が生じることが南中高度の変化に関係していることを見いだす。 ○日本とヤクーツクの秋分では日照時間はほぼ等しいが、平均気温が大きく違うのはなぜか考える。	思 態	○	・緯度による気温の変化の違いは、昼の長さだけではなく南中高度との関わりがあることを見いだし、根拠づけて表現している。 [記述分析、行動分析]

7 本時の学習

(1) 目標

緯度の違いによって、気温が異なることを南中高度に着目しながら根拠づけて説明することができる。

【思考力、判断力、表現力等】

(2) 展開

時	学習活動と予想される生徒の反応(・)	教師の支援(・)
5分	<p>導入</p> <p>夏はなぜ暑いかを考える。</p> <p>・<u>日が長いから</u></p> <p>・太陽が近いから</p>	<p>・前時で学習した内容をおさえる。</p> <p>(季節の変化について)</p>
42分 5分	<p>展開</p> <p>日本とヤクーツクの秋分では日照時間はほぼ等しいが、平均気温が大きく違うことについて知る。</p> <p>日本とヤクーツクの平均気温と日照時間についての資料を読み取る。</p>	<p>・日本の秋分とヤクーツクの秋分の日の長さ、そのときの日本とヤクーツクの平均気温についての資料を提示する。ここで資料の見方等を確認する。</p>
<p>日本とヤクーツクの秋分では日照時間はほぼ等しいが、平均気温が大きく違うのはどうしてだろう。</p>		
5分	<p>なぜ平均気温が大きく違うのか 1人で考える。</p> <p>・それまでの日照時間に違いがあるから</p> <p>・光の当たる量が違うから</p> <p>・南中高度が高いから</p>	<p>・タブレットPCを利用して個人の考えをシートに打ち込む。(班ごとのシートを用意)</p> <p>・1人1つ天球を準備しておく。</p>
10分	<p>班で考えを共有する。その際、説明に必要なキーワードや言い回しを確認し合い、再度自分の考えをまとめる。</p> <p>でAIがまとめた「班の考え」について議論する。(すぐにAIがまとめたものは見ない。)</p>	<p>・班員全員の「個人の考え」を「班の考え」としてAIにまとめさせる。</p> <p>・AIにまとめさせる上でのキーワード等も班で考えるように指示をする。</p> <p>・天球を各班、準備し考える際の参考にさせる。</p>
7分	<p>AIがまとめた考えを見て自分たちが説明したい内容が書かれているか確認するとともに、説明が足りていなければ何が足りないかを再考する。</p>	
10分	<p>「班の考え」を全体に共有した上でAIがまとめた「全体の一つの考え」について議論する。</p>	<p>・それぞれの「班の考え」を「全体の一つの考え」にAIにまとめさせる。</p>
5分	<p>日本とヤクーツクの平均気温が大きく違うのはなぜかAIのまとめ文章を参考に自分なりの言葉でまとめる。(個人)</p>	

3分	まとめ 学びの足跡を記入する。	
----	--------------------	--

(3) 評価

十分満足できると判断される状況	概ね満足できると判断される状況	支援を要する状況への手立て
<p>【発表ノート、発言】</p> <p>日の長さだけではなく、地軸の傾きによる南中高度の違いで太陽から受ける熱量が異なることについて注目して根拠づけて説明ができる。</p>	<p>【発表ノート、発言】</p> <p>地軸の傾きによる南中高度の違いに着目して根拠づけて説明ができる。</p>	<p>授業で見た資料をもう一度見返したり班の友達の考えや AI がまとめた考えを見返したりするよう促す。</p>
<p>地球が地軸を傾けたまま公転することで緯度によって南中高度が変化する。</p> <p>これによって昼の長さも変化するがそれ以上に太陽からの光の強さが変化することで緯度によって気温が異なる。</p> <p>(根拠とは、以下の根拠 A または B、および C、D を指す。)</p>	<p>地球が地軸を傾けたまま公転することで南中高度が変化するので緯度の違いによって気温が異なる。</p> <p>(根拠とは、以下の C または D を指す。)</p>	<p>異なることを書く。</p> <p>(A~D について触れていない記述になっている。)</p>

☆根拠

<p>A.物のあたたまり方は、日光の強さに関係している。</p> <p>B.日照時間が長くても日光が弱ければあたたまりにくい。</p> <p>C.日光の強さの変化は南中高度の変化によるものである。</p> <p>D.南中高度の変化は①地軸の傾きと②公転によるものである。</p>
