

第3学年 理科学習指導案

日 時	令和7年12月10日
場 所	第1理科室
対 象	3年1組 34人
指導者	教諭 山之内 健斗

1 単元名 月と金星の見え方 (大単元 地球と宇宙)

2 単元 (題材) について

(1) 教材観

金星の満ち欠けは、地球・金星・太陽の位置関係と太陽光の反射によって生じる現象であり、天体の動きを理解する上で重要な題材である。生徒は、地球から月が満ち欠けして見えることを実際の日常生活の中で当たり前のように実感しているが、金星のような「惑星」にも満ち欠けがあることは知らないことが多い。

この単元では、月と金星の見え方の変化を調べることを通して、見かけの形や運動だけでなく、実際の空間的な位置関係をイメージする力の育成をねらいとしている。また、月や金星の明るさや形の変化を時系列で捉え、天体の動きを探究の過程を通して考えることで科学的に課題を解決する力を育てる良い機会となる。さらに、金星と月と比較を通して、天体の共通性と多様性を理解することができ、科学的な探究心が高まることが期待される。

(2) 生徒観

生徒は小学校において月の満ち欠けについて学習しており、天体の見え方が位置関係によって変化することを理解している。しかし、その理解を言語化して説明することには課題があり、概念的な理解には至っていない状況である。

本学級の生徒は、実験や観察活動に対しては興味・関心が高く、班活動では積極的に取り組む姿勢が見られる。一方で、全体の前での発表には抵抗感があり、教師からの問い掛けに対して反応が薄い場面も受けられる。そのため、話し合い活動を通して互いの考えを共有し、自信をもって発表できるような環境づくりを心掛けている。

また、本単元では、地球・金星・太陽の位置関係を俯瞰的な視点や観測者の視点など視点を変えて考えることが重要である。この視点の切り替えに難しさを感じる生徒が多いことが予想される。さらに、金星の見え方は満ち欠けと時間帯や方角との関連が理解しづらく、見え方と天体の動きとのつながりを把握することに困難さを感じる生徒もいると考えられる。

(3) 指導観

指導に当たってはまず、生徒の探究心を引き出すため、日常生活の中で話題となる天体现象（例：レモン彗星、スーパームーンなど）にも触れながら、天体や宇宙への興味をもたせ、主体的に学習が進められるようにする。

金星や月の「満ち欠け」が起こる理由については、太陽光の反射と地球・天体・太陽の位置関係をモデル実験で検証させることによって、観察する視点を明確に区別することが重要であり、俯瞰的な視点と地球上の観察者の視点を混同しないよう指導する。本時の活動では、地球の自転・公転、金星の満ち欠けなど、これまでに学習した知識を総合的に活用する必要がある。話し合い活動を通して今まで学習の関連性に気付かせ、自ら課題解決に取り組ませたい。

3 単元（題材）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、天体の動きと地球の自転・公転、太陽系と恒星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】

(2) 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できること。

【思考力、判断力、表現力等】

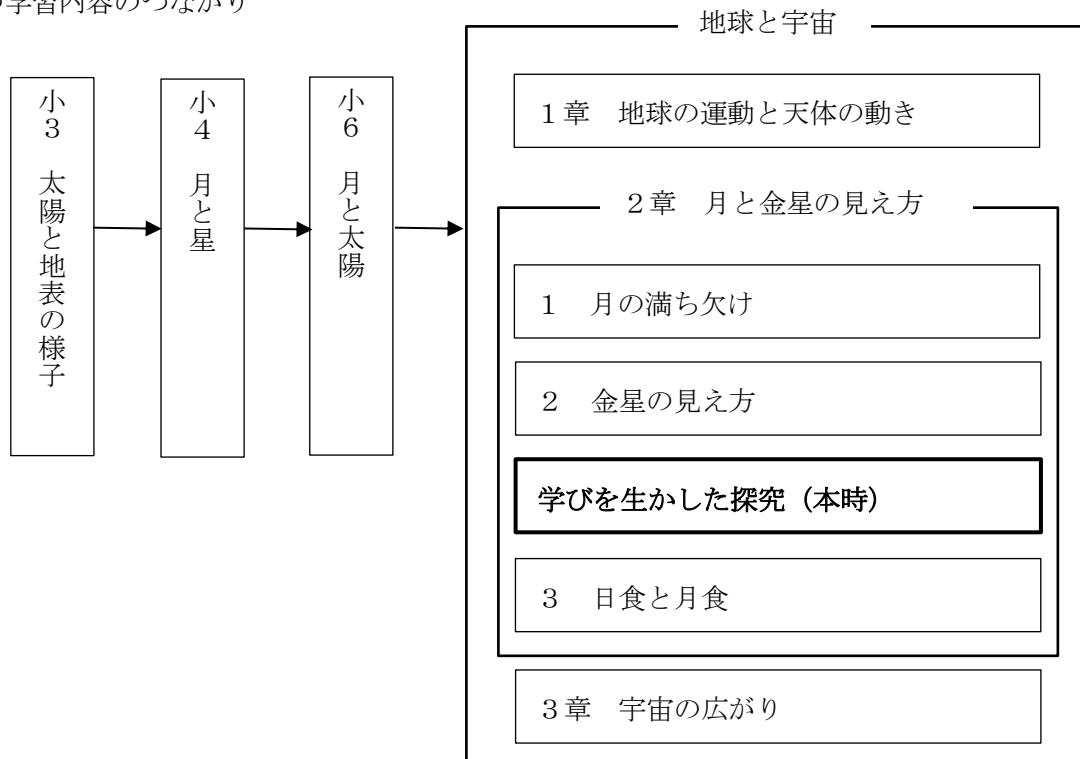
(3) 地球と宇宙に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとするができること。

【学びに向かう力、人間性等】

4 単元（題材）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、月や金星の運動と見え方についての基本的な概念や原理・法則などを理解しており、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ている。	月や金星について、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、月や金星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しており、探究の過程を振り返るなど、科学的に探究している。	月や金星の運動と見え方に関する事物・現象に進んでかかわり、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 単元の学習内容のつながり



6 生徒の実態

(1) 学力調査の結果（理科）

令和7年度全国学力・学習状況調査（IRT平均）	本校	495		
	県	493		
鹿児島学力・学習状況調査（正答率）	R5本校1年	66.6	R6本校2年	55.9
	R5県	66.3	R6県	52.4
	県比	+0.3	県比	+3.5

(2) 理科の授業に関するアンケート

- 理科の授業がよくわかりますか。

質問回答	%
よくわかる。	18.6
どちらかといえばよくわかる。	61.0
あまりわからない。	20.3
わからない。	0.0

- 理科の学習が日常生活に生かされた事がありますか。

質問回答	%
ある。	22.6
どちらかといえばある。	41.9
どちらかといえばない。	35.5
ない。	0.0

- どんな時に授業がよくわかりますか。

実験や観察をしたとき、タブレットの活用で理解が進んだときなど

(3) 本時の単元に関するアンケート

- 月の満ち欠けについて説明できますか。

質問回答	%
説明できる。	6.5
知っているが説明できない。	64.5
知らない。わからない。	29.0

- 金星を見たことがありますか。

質問回答	%
見たことがある。	9.7
ない。	90.3

(4) 考察

本校の理科に関する学力調査結果では、令和5年度から始めた「主体的に学習に取り組み自ら課題を解決しようとする生徒の育成」の研究の実践により着実に力が付いていることがうかがえる。授業においても話し合い活動や振り返りの内容も充実してきている。理科授業に関するアンケートでは、「よくわかる」、「どちらかといえばよくわかる」と回答した生徒が約8割を占める一方、学習内容を日常生活に生かされた経験がある生徒は約6割であり、日常生活に生かせる実感を感じさせる指導が足りていない。単元に関するアンケートでは、月の満ち欠けを言葉で説明できる生徒も少なく、金星を見た経験のある生徒がほとんどいない。生徒にとって今回の金星についての授業は知識の少ない状態から始まることが分かった。

これらの結果から、天体に関する基礎的な知識の育成も重視して指導を進める必要がある。

7 単元（題材）の指導計画（全7時間）

時間	主な学習活動	重点	記録	評価規準〔評価方法〕
1	<ul style="list-style-type: none"> シミュレーションソフトを用いて、金星の様子を観察し、生徒が考えた疑問から、この章を貫く課題を設定する。 日没後の同じ時刻に見える月の位置や満ち欠けの様子を観察した資料から、課題を見だし、月の満ち欠けについてのモデル実習を行う。 	知		<ul style="list-style-type: none"> 日没後の同じ時刻に、月の見える位置や満ち欠けの様子を観察し、その結果を記録している。
2	<ul style="list-style-type: none"> 月の満ち欠けについてのモデル実習の結果から、月の公転と見え方の関係を見いだして表現する。 	知 思	○	<ul style="list-style-type: none"> 月の満ち欠けの仕組みについて、月の公転と関連付けて考えてまとめ、表現している。 〔発言分析、記述分析〕
3	<ul style="list-style-type: none"> 金星の動きと満ち欠けを観察した資料から、課題を見だし、金星の満ち欠けについてのモデル実習の計画を立て、実習を行う。 	知		<ul style="list-style-type: none"> 地球と金星の位置関係から、金星の見える方位や時刻、形の変化について理解している。
4	<ul style="list-style-type: none"> 金星のモデルでうまく説明ができなかった場合、どこがよくなかったかを考え再実習を行う。 観測者の視点と俯瞰的な視点の2つの視点変換を行いながら、金星の公転と地球から見た金星の大きさや満ち欠け、見える方位についての関係を見いだして表現する。 	態		<ul style="list-style-type: none"> 太陽と地球と金星の位置関係による、金星の見える位置や時刻、形の変化について、実習を振り返りながら、ねばり強く考えてまとめようとしている。
5	<ul style="list-style-type: none"> 惑星には、内惑星は外惑星があり、内惑星と外惑星が真夜中に見えるか、モデル実習を行う。 地球と金星の公転の軌道が違うことから、公転周期が異なることを理解し、数か月後の金星の位置を見いだして表現する。 	知		<ul style="list-style-type: none"> 金星の公転周期を基にして、数か月後の金星の位置を計算して求めることができる。
6 【本時】	<ul style="list-style-type: none"> 半年後に万世中から見える金星の形と大きさ、見える方位がどのようになっているのか試行錯誤しながら解決する。 【パフォーマンス課題】 	思 態	○	<ul style="list-style-type: none"> 地球と金星の公転をモデルで表現しながら、実験方法や考察が妥当か探究の過程を振り返ることができる。 半年後の金星の見え方について見通しをもったり振り返ったりしながら科学的に探究しようとしている。 〔発言分析、記述分析〕
7	<ul style="list-style-type: none"> 月食や日食は、どのようにして起こるのか、太陽・地球・月の位置関係から、理由を考え表現する。 	知		<ul style="list-style-type: none"> 太陽・地球・月の位置関係から月食や日食が起こる原因を理解している。

8 本時の実際（6／7）

(1) 目標

ア 地球と金星の公転をモデルで表現し、地球・金星・太陽の位置から金星の見え方の規則性を見いだして表現するとともに、実験方法や考察が妥当か探求の過程を振り返ることができる。

【思考力、判断力、表現力等】

イ 半年後の金星の見え方について見通しをもったり振り返ったりしながら科学的に探究しようとしている。

【学びに向かう力、人間性等】

(2) 本時で目指す生徒の姿

ア パフォーマンス課題を通して、これまで学んだことを活用し、試行錯誤しながら課題を解決しようとする生徒。

【授業で予想される生徒の姿】



章を貫く課題である「半年後に万世中から見える金星の形と大きさ、見える方位はどのようになっているのだろうか。」の解決のため、本時まで学習した知識や日常生活の体験を活用しながら試行錯誤する姿。

イ 振り返りシートを通して、課題解決の過程で見通しをもったり振り返ったりすることで、自らの学びの現在地を把握し、学びを調整できる生徒。

【授業で予想される生徒の姿】

章を貫く課題である「半年後に万世中から見える金星の形と大きさ、見える方位はどのようになっているのだろうか。」を解決するために、これまでの振り返りに記述された内容を活用したり、授業の最後に自らの学びを振り返ったり学びを調整する姿。

(3) 展開

過程	時間分	学習活動	指導上の留意点 ※番号は学習活動の番号に対応
事象提示	1	1 単元の導入で確認した、万世中から見える金星の様子をシミュレーションソフトで見る。	1 実際に万世中から見える金星をシミュレーションソフトで再現することによって、主体的に探究できるようにさせる。
問題意識	2	2 振り返りシートでこれまでの学習を振り返り、疑問を共有する。 ・ この日の金星はどのような形をしているのだろうか。 ・ 次に金星が見えるのはいつだろうか。 ・ 半年後の金星と地球の位置はどこだろうか。	2 振り返りシートで出た疑問を学習課題につなげることで、課題解決の見通しをもたせる。
課題設定	1	3 学習課題を立てる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">半年後に万世中から見える金星の形と大きさ、見える方位はどのようになっているのだろうか。</div>	4 映像から地球と金星の位置関係をモデルで表現させ、金星の形や大きさについても考えさせる。
	5	4 2025/12/10の金星、地球、太陽の位置をモデルで表す。 	6 金星の公転周期が0.62年であることを確認させ、半年後に金星がどこにあるのか考えさせる。
実験企画	5	5 実験を企画する。 (1) 個人で考える。 (2) 自分の考えを発表し、班で話し合いを行う。 (3) 班で話し合ったことを全体で共有する。	6 金星や月の満ち欠けで行ったようにホワイトボードを持ち上げ、地球の方から見せることにより、観測者の視点で満ち欠けを観察させる。
実験	20	6 半年後の金星のようすを調べる実験を行う。 (1) 半年後の金星、地球、太陽の位置をモデルで表す。 (2) 半年後の金星の形と大きさ、見える方位について観測者の視点で見る。	6 (評価) 前時までのモデルの使い方を想起したり、金星の公転周期を用いたりしながら見通しをもったり振り返ったりしながら探究しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】
結果一般化	2 5	7 実験の結果をロイロノートで共有する。 8 半年後に見える金星の形と大きさ、見える方位について考察する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"><p>2026.06.10 万世中から見た空</p></div>	7 各班の結果を、ロイロノートを用いて全体で共有させる。
まとめ	2	9 本時のまとめを行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">半年後に万世中から見える金星は少し大きくなり、半分くらいかけており、西の空に見える。</div>	8 (評価) 実験の結果から半年後の金星の形と大きさ、見える方位を表現し、実験方法や考察が妥当か振り返っている。 【思考・判断・表現】
振り返り	7	10 振り返りシートを記入する。	10 科学の見方・考え方に注目して振り返りを行わせる。