

第3学年理科学習指導案

日 時：令和4年11月9日（水） 5校時

学 級：花巻市立花巻中学校 3年3組

会 場：第1理科室

授業者：嶋 正 壽

1 単元（題材）名 2 宇宙を観る 3章 月と金星の動きと見え方（未来へひろがるサイエンス 啓林館）

2 単元（題材）について

（1）生徒について

本学級の生徒は、挙手発言する生徒が特定の生徒に限られているものの、学習課題に対して自ら考え、解決しようとする生徒が多い。また、グループ活動や班活動においては、自分の意見と他人の意見をすり合わせ、課題解決に取り組むなど、学習への意欲の高い生徒が多く、太陽や星の動きのしくみについて学習する前章では、グループでの話し合いを通して図やモデルを利用しながら思考、表現するところまで粘り強く取り組む生徒が多く見られた。

事前の小テストでは、「満月は月が図のどの位置になるときか」という問いについては75%と知識を問う問題についての正答率が高かった。一方、「上弦の月は何時に南の空に見えるか」のような時刻と方位が関わってくる問題になると正答率が18.8%、「月の形が日によって変わって見える理由を説明する」問題では37.5%と低かった。

知識についての定着は高いものの、しくみの理解までは至っていない。また、時刻・方位が関わってくるとより難しさを感じる生徒が多かった。したがって、時間的・空間的視点を大切にしながら、生徒自らが図やモデル等を利用して、実感を持った授業を展開することが必要であると考えた。

（2）教材について

本単元は、第2分野（6）「地球と宇宙」（1）「太陽系と恒星」ウ「月や金星の運動と見え方」を扱う。

この単元では、月の観察を行い、観察記録や資料に基づいて、月の公転と見え方を関連付けて理解すること。また、金星の観察資料などを基に、金星の公転と見え方を関連付けて理解させるとともに、月の動きや形を観察したり記録したりする技能を身につけさせることが主なねらいである。

「地球」を柱とする本単元では、月や金星の公転と見え方に関する現象を「時間的・空間的な視点」で捉えることが大切である。特に「地上からの月や金星の満ち欠け」と「宇宙から見た太陽、地球、月や金星の位置関係」のような、2つの空間的な視点をつなげることが大切である。

（3）指導について・研究との関わり

『主体的に学び続ける生徒の育成』～いわての授業づくり3つの視点からの授業改善～

①学習の見通し

単元の導入として、月の観察、月や金星の観察記録・観察資料等から、生徒自身に現象の規則性を気づかせる場面を設定し、生徒の気づきから単元全体を貫く課題を設定する。

また、本単元では、生徒が気づいた月と金星の満ち欠けや月と金星の動きの規則性について、なぜそのようになるのかという疑問を解決しながら進める、課題解決型学習を行っていく。

②学習課題を解決するための学習活動

授業の中に個人で考える時間とグループで考える時間を位置づけ、主体的に取り組ませるだけでなく、生徒が対話的な学びを通して自分の考えを広げる時間を設定する。また、課題を解決する際には、図やモデルを使用したり、他のグループの意見を参考にする場面を設定したりすることで、生徒の思考の手助けを行っていく。

③学習の振り返り

単元や題材など内容のまとめりごとに、学習内容や学習方法、課題解決の過程等、学んだことを自覚

できるように振り返りシートに単元の課題を位置づけ、単元の最後に単元のまとめを振り返りシートに記述させる。

(4) 単元（題材）の目標

【知識および技能】

- ・月の観察や月と金星の観測資料などを基に、月や金星の公転と見え方を関連付けて理解するとともに、月の観察に関する技能を身につけること。

【思考力、判断力、表現力等】

- ・月の観察や月と金星の観測資料などを分析、解釈し、月や金星の公転と見え方についての規則性を見出して表現すること。また、探究の過程を振り返ること。

【学びに向かう力、人間性等】

- ・月と金星の満ち欠けに関わる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。

(5) 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
月の観察や月と金星の観測資料などを基に、月や金星の公転と見え方を関連付けて理解しているとともに、月の観察に関する技能を身につけている。	月の観察や月と金星の観測資料などを分析、解釈し、月や金星の公転と見え方についての規則性を見出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。	月と金星の満ち欠けに関わる現象に進んで関わり、科学的に探究しようとしている。

(6) 指導と評価の計画

時	・学習活動	観点			・評価規準【評価方法】
		知	思	態	
1	問：月の満ち欠けにはどのような規則性があるのか。 ・月の観測結果から規則性を見出す。			○	●月の満ち欠けの観測資料から月の満ち欠けの規則性を見出そうとしている。〔態度〕 【振り返りシート】
2	問：月が満ち欠けをするのはなぜだろう。 ・月の満ち欠けのしくみについて理解する。	○			●月の満ち欠けのしくみについて理解している。 〔知・技〕 【期末テスト】
3 本 時	問：同じ時刻に見える月が西から東の空へ移動するのはなぜだろう。 ・太陽、地球、月のモデルを利用して、月の動きを説明できる。		○		●同じ時刻に見える月の位置と月の公転との関係を、図やモデル、ことばなどを利用して説明できる。〔思・判・表〕 【ノート】
4	問：日食と月食は太陽、月、地球がどのような位置関係になったときにおこるのか。 ・太陽、地球、月のモデルを利用して、日食と月食が起こるときの位置関係を理解する。	○			●日食や月食の理由を、図やモデル、ことばを利用して理解している。〔知・技〕 【期末テスト】

5	<p>問：金星はなぜ満ち欠けしながら大きさも変わるのだろうか。</p> <p>・太陽、地球、金星のモデルを利用して、金星の満ち欠けと大きさが変化する理由を説明できる。</p>		○	<p>●金星の公転と満ち欠け、大きさの変化を図やモデル、言葉を利用して表現できる。</p> <p>〔思・判・表〕</p> <p>【ノート】</p>
6	<p>単元のまとめ</p> <p>・月と金星の満ち欠けやそのしくみについて、共通する点と異なる点についてふれながらまとめる。</p>		○ ○	<p>●月と金星の満ち欠けについて、そのしくみの共通点と異なる点について説明できる。</p> <p>〔思・判・表〕</p> <p>●月と金星の満ち欠けに関わる現象に進んで関わろうとしている。(態度)</p> <p>【振り返りシート】</p>

3 本時について

(1) 目標

- ・同じ時刻に見える月の位置の移り変わりを月の公転と関連付けて説明できるようになる。

(2) 評価規準

- ・同じ時刻に見える月の位置の移り変わりを月の公転と関連付けて説明できる。【思考・判断・表現】

(3) 本時の指導構想（研究主題との関わり）

- ・本時では、生徒が月の観察から見出した規則性（地上からの観察で見出した規則性）を、模式図やモデル（地球の北極点を宇宙から見た視点）を利用して、生徒が自己解決していく課題解決学習を計画した。また、自己解決していくために、課題に対して自分の意見を考える時間とグループで考える時間をそれぞれ確保する。

(4) 展開

段階	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価
導入 5分	<p>1 前時の復習</p> <p>・月の公転と満ち欠けの関係の確認</p> <p>2 課題の設定</p>	<p>・前時に月の観察から見つけた規則性を確認する。</p>	
展開 40分	<p>学習課題</p> <p>月を同じ時刻に観測し続けると、月が西から東の方向へ移動するのはなぜだろう？</p> <p>3 課題の解決</p> <p>① 自分で考える（3分）</p> <p>② グループで考える（15分）</p> <p>・モデルや図などを利用して宇宙からの視点で考える。</p>	<p>・前時の月の満ち欠けでの月の公転方向に注目させる。</p> <p>・3～4人でのグループとする。</p> <p>・タイミングを見て、他のグループを見に行ってもよいこととする。</p> <p>・北極点から見た図を利用して、方位を確認する。</p>	

	<p>③ 発表（12分）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数班に発表させ、全体共有する。 <p>④ 課題の解決（10分）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒から出た意見をもとに月モデルとカメラを利用して検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地球と太陽は動かないまま考えてよい。 ・地上での観測結果と宇宙からの視点で、生徒が説明する。 ・地上からの視点と俯瞰した視点の両方を意識させる。 	<p>月の公転と月の日ごとの動きを図やモデル、ことばを利用して説明できる。【思考・判断・表現】 (ノート)</p>
<p>まとめ</p> <p>地上から見ると月は西から東までの活動しているように見えるのは、地球を北極点から見ると、<u>月は約一ヶ月かけて地球を中心に反時計回りに公転しているため</u>、日に日に月の位置が変わっていくためである。</p>			
<p>終末 5分</p>	<p>5 振り返り</p>		