

第3学年理科学習指導案

日 時：2022年11月22日（火）5校時
 場 所：滝川市立明苑中学校物理室
 生 徒：3年2組 36名
 指導者：山内 優萌

1. 単元名 単元4「地球と宇宙」 第2章「月と金星の見え方」〔第2分野〕(6)地球と宇宙イ(イ)㊦

2. 単元について

本単元は身近な天体観測の観察記録や資料をもとに、宇宙の広がりや太陽などの恒星と惑星のちがい、太陽系の構造と地球の運動と天体の見え方についての認識を深めることがねらいである。

これまでに生徒は、小学校で月や太陽の動きと星座について地上を視座にした学習をしている。ここでは天文学の基礎知識として、また地球を舞台とした相対的な見方や考え方（視点移動にともなう空間認識能力）を培う場として、本単元を位置づける。

＜研究とのつながり＞

実習3では、各班でスプレッドシートを共有し、月の移動に伴って月が満ち欠けしていく様子の観察結果をまとめ、考察を行う。生徒にとって俯瞰的に空間上の位置関係を把握することは容易ではない。そのため、個人思考ではスプレッドシートを用いて、位置関係を変化させながら記録した月の見え方を振り返らせたり、他の生徒の考察を参考にできる環境を整えたりすることで、生徒が自分の学習到達度に合わせて必要な情報を得られる場面を設定し、個別最適な学びを目指す。

また、発表する生徒の考察と班の写真をそれぞれの端末に表示することで、より正確な理解を促す。自分の考察と対比し論の述べ方や根拠とした結果に着目させることで、考察の仕方を学んだり解釈を広げたりする活動の充実を図り、協働的な学びを目指す。

3. 単元の目標と評価規準・指導計画

(1) 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、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・法則などを理解すると共に、それらの観察・実験の技能を身につける。（知識・技能）
- 月や金星の運動と見え方について、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、月や金星の運動と見え方についての特徴や規則性を見だして表現する。また、探求の過程を振り返る。（思考・判断・表現）
- 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、科学的に探求しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うと共に、自然を総合的に見ることができるようにする。（主体的に学習に取り組む態度）

(2) 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・法則などを理解するとともに、科学的に探求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つけている。	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だして表現しているとともに、探求の過程を振り返るなど、科学的に探求している。	月や金星の運動と見え方に関する事物・事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、科学的に探求しようとしている。

(3) 単元の指導計画

時	ねらい	評価計画		
		知・技	思・判・表	態度
1	日没後の同じ時刻に見える月の位置と満ち欠けを、観察を通して理解する。	◎	○	○
2	南中する時刻と月の満ち欠けについて実習を通して考え、時刻に合った月の形を正しく判断する。	○	◎	○
3	月の満ち欠けについて、月の公転と関連づけてまとめ、整理する。	◎	○	○
4	日食や月食が起こるときの太陽、地球、月の位置関係をモデルを使って話し合い、自分の考えを表現しようとする。	○	○	◎
5	地球と金星の位置関係から、金星の見える方角や時刻、形の変化について理	◎	○	○

	解する。			
6	金星の運動（公転）モデルについて、地球からの星座の見え方と1年間の地球の動きで考えたモデルを関連づけて考えている。	○	◎	○

4. 本時案（2/6時間）

(1) 本時の目標

○南中する時刻と月の満ち欠けについて実習を通して考え、時刻に合った月の形を正しく判断できる。(思・判・表)

(2) 本時の展開

	生徒の学習活動と内容	教師の発問 (○) や手立て (・)	視点とのかかわり・評価
課題把握 10分	1 問題を知る。 南の夜空に三日月が浮かんでいる。時計の針は午前3時を指している。	・ 1枚の絵を見せる。	・ 絵を全体で共有する。
	2 予想する。 ・ 前時を想起しながら、提示された絵が正しいか誤りかを理由と共に記述する。 ・ 3～4名の生徒が発表する。 3 課題を把握する。	○「絵は南の方角を向いています。月がどうなる時刻を調べたら、正誤が判断できますか。」 ・ 自分の考えを持つことが難しい生徒に、前時のノートなどから考えられることを伝える。 ・ 課題を提示する。	
	モデル実習を通して、時刻にあった月の形を正しく判断できる。 ・ 提示された絵が南を向いていることから、「南中時刻を調べればよい」ということを確認する。	○「この絵が間違いと分かる根拠を実習で探していきましょう。」	
展開 30分	4 実習3を行う。 (1) 月と地球のモデル、地平線シートを用いて月の公転の向きを定める。 (2) ①～⑧の時刻で南中するとき、地上から月がどのように見えるかをタブレットで撮影する。 (3) 班ごとに(2)の結果をスプレッドシートにまとめ、それぞれ考察と三日月の見える時間、午前3時に見える月を記入する。 (4) ①～⑧の時刻の写真を用いて見え方を確認する。 (5) 三日月が見える時刻と午前3時に見える月の形を考える。 (6) 3～4名の生徒が発表する。 (7) ステラリウムを用いて、三日月が南中するのは午後3時頃であることを確認する。	・ 困っている班に、月が移動するようすを想起させる。 ・ 班員で協力して撮影するように促す。 ・ 考察が進まない生徒については、他班や他生徒のものを参考にしてもよいことを伝える。 ・ 発表する生徒のページを開かせる。	・ 個別に画像を見ながら考察させる。 ・ 進まない生徒には他班のページを参考にさせる。 ■ 南中する時刻と月の満ち欠けを実習3を通して考え、時刻に合った月の形を正しく判断している。
まとめ 10分	5 まとめる。 月の見え方と公転による南中時刻の変化から判断できる。		
	6 振り返る。 ・ 実習を通して絵の正誤を判断できたか、またその考察のよかったところや他の人の参考になったところを書く。 7 学びを活用する。 ・ 新月が南中するのは何時頃か考える。	・ 振り返りの視点を提示する。	

(3) 評価

○南中する時刻と月の満ち欠けについて実習を通して考え、時刻に合った月の形を正しく判断できた。(思・判・表)