

第3学年B組 理科学習指導案

令和6年12月2日（月）第5校時 第1理科室 指導者 吉村 一馬

1 単元名

「地球と宇宙」

2 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、太陽の様子、惑星と恒星、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】
- (2) 太陽系と恒星、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、太陽の様子、惑星と恒星、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すること。また、探究の過程を振り返ること。
【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 太陽系と恒星、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】

3 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、太陽の様子、惑星と恒星、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。	太陽系と恒星、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。	太陽系と恒星、天体の動きと地球の自転・公転、太陽系と恒星に関する事物・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。

4 指導と評価の計画(全11時間)

次	時	ねらい・学習活動	重点	先行課題	評価規準及び評価方法
一	1	太陽について知っていることを挙げ、科学的な知識としてビジュアルにまとめられるように、科学的な視点を見つけることができる。	主	小学校で学習した天体について思い出す。	太陽の特徴を調べるための科学的な視点を挙げるができる。 【ワークシート】
	2	ビジュアルにまとめた太陽の特徴について、情報交換し、新たな視点で太陽について科学的な知識を身につける。	知	科学的な視点で太陽の特徴について調べ、ビジュアルにまとめる。	科学的な視点から太陽の特徴を見だし、まとめることができる。 【ワークシート】 【行動観察】
二	1	太陽についてまとめた際の視点について学習班で共有。太陽系を10億分の1で再現した模型を見て、再現できていないものについて考える。	思	太陽についてまとめた際の科学的な視点について振り返る。	10億分の1のモデルで再現できていないものについて科学的な視点で挙げるができる。 【ワークシート】
	2	先行課題で調べた知識・情報について、学習班で共有する。10億分の1のモデルで再現できそうなものについて考える。	知	再現できていないものについて、惑星ごとに表にまとめる。	10億分の1のモデルで再現できる視点を挙げるができる。 【ワークシート】
	3	10億分の1のモデルで再現することについて、再現するために必要なものを挙げ、実際に再現する。	思	再現するために必要なものを考える。	グラウンド上に10億分の1のモデルを配置することができる。 【行動観察】 【ワークシート】
	4	他の惑星を10億分の1の距離で	思	他の惑星を置く	地図上に配置した太陽系のモデルから、

	配置するために必要な距離を出し、地図上に置いて科学的な見方で考える。	ために必要な距離について考える。	科学的な見方で太陽系の特徴を見いだすことができる。 [ワークシート] [行動観察]
三	1 本時	地球における1日の影の動きについて、観察とモデル実験を行い、影の動きを地球の自転と関連づけて表現する。	太陽による棒の影の一日の変化を記録する。 [ワークシート] [行動観察]
	2	太陽の一日の動きを天球に記録する方法を理解する。	太陽の日周運動が透明半球状に記録できることを説明でき、観察する技能を身に付けることができる。 [ワークシート] [透明半球]
	3	太陽の日周運動の観測データをもとに、地球と太陽の位置関係を考え、モデルで説明しようとする。	データを基に観測した日の太陽系での地球の位置を探すそうとする。観測データだけでは2か所候補があることに気づくことができる。 [ワークシート]
	4	前時で地球の位置が特定できなかったことを解決するためには、季節によって見える星座が異なることをモデルで再現すれば良いことに気づき、地球の公転する方向を見出す。	地球の公転の方向を特定するには太陽系外の情報の必要性に気づき、公転の方向をモデルを使って説明できる。 [行動観察] [キャッチコピー]
	5	季節による太陽の見かけの動きが地軸の傾きが原因であることを、地軸が公転面に垂直である場合と比較して、根拠をもって説明する。	季節の特徴についてまとめてくる。 [ワークシート]

5 指導上の立場

○単元観

本単元では、観察した太陽や星の日周運動が、地球の自転によって起こる相対的な動きによるものであることを理解させることをねらいとする。その際、天体の動きを適切に記録できるようにする。また、観察記録を地球の自転と関連付けて考察させるためには、観察者の視点(位置)を、自転する地球の外に移動させる必要があることから、天球儀や地球儀を用いたモデル実験を行い、考察させる。モデル実験や観察をする上で、地球視点から宇宙視点へ見方を変化させることに重点を置いている。

○研究主題との関連

本校の研究主題は、『非認知能力向上を目指した教育活動の実践』である。非認知能力の育成として「授業でつけたい9つの力」を生徒が意識して授業に取り組めるよう、授業の最初に提示をしたり、授業のまとめで生徒に問いかけたりなど、工夫して活用している。また、授業改善として「Satosho Goals」(先行課題の実施と生徒主体の学びを委ねた授業づくり)を実践している。本単元では、地球視点から宇宙視点へモデル実験や観察を行うことで、生徒主体で対話的な学習となるように単元計画を作成している。

6 本時案(第三次 第1時)

(1) 本時の目標

地球における 1 日の影の動きについて、観察とモデル実験を行い、影の動きを地球の自転と関連づけて表現すること。

(2) 展開

学習活動	教師の指導・支援	評価規準及び評価方法
1 一日の棒の影の動きについて前時の観察や小学校の学習を思い出す。	1 前時の観察で使用した結果を確認させる。また、小学校の学習と関連させて太陽の動きと棒の影の動きを認識させる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">⑥ 当事者性</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">④ コミュニケーション力</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">③ 協調性</div> <p style="margin-top: 20px;">太陽(宇宙)視点で棒の影の動きについてモデルを使って表現している。 【思・判・表】 ・ワークシート ・机間指導</p>
2 里庄から見た太陽の位置と棒の影変化の関係についてモデルで再現する。	2 里庄から見た棒の影の動きについて、電球を渡しモデルで再現させる。 ・観察記録と同じようにするためには、どのようにすれば良いか考えさせる。 ・影と太陽の動く向きに意識を向けさせる。	
3 課題を見いだす。	3 「これって里庄から見た太陽の動き？」と問いかけることで、影の動きを説明するために地球儀を用いたくなるように仕掛ける。	
4 太陽(宇宙)視点で課題を説明するためには、何が必要か整理する。	4 太陽(宇宙)視点から、1日の影変化を説明するモデルを考えるためにあと何が必要になるか(棒)を問い、課題を共有する。	
5 太陽(宇宙)視点で棒の影の動きについてモデルを使って考える。 ①学習班 ②情報交換 ③ブラッシュアップ	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">課題：地球における 1 日の影の動きについて、太陽からの視点でみんなが納得できる説明を考えてみよう！</div> 5 太陽(宇宙)視点で棒の影の動きについてモデルを使って考えさせる。 ①学習班 ・太陽の動きについて着目させる。 ②情報交換 ・時間を区切って、他の班と共有させる。 ③ブラッシュアップ ・自分の班に持ち帰って再度検証させる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; font-size: small;">(Cと判断される生徒への手立て) 太陽と地球の位置関係と動きについて前時までのワークシートを参考に考えさせる。</div>	
6 説明の確認をする。	6 全員が説明できるように班の中で確認する。	
7 お互いに説明する。	7 お互いに説明をさせる。 ・地軸という用語について説明する。	
8 次回の説明を聴く。	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">まとめ：地球が北極から見て地軸を中心に反時計回りに回ること、西から東へ棒の影が変化する。</div> 8 次回の内容について説明する。	

◎「おおむね満足できる」状況(B)と判断する児童の姿の例

太陽視点(宇宙視点)で、影の移動について言葉や図で記述することができている。

(3) 準備物

・棒なし地球儀 ・大地 ・棒 ・太陽のモデル ・ワークシート

班

3年()組()番 氏名()

気付きと疑問

1. 一日の棒の影の動きはどうなっていたらだろうか？

--

2.

--

3. 学習課題

--

4.

--

5. 考察

--

6. まとめ

--