

# 理科科学習指導案

指導者 大 向 高 宏

- 1 日 時 令和元年10月8日(火) 5校時
- 2 学 級 3年4組 男子16名 女子15名 合計31名 東校舎2階第2理科室
- 3 主 題 単元名「地球と宇宙」  
第3章 月と惑星の見え方(東京書籍「新しい科学3」)

## 4 主題について

本単元では、昨年度までに学習した大地の変化や気象など、地球に関する学習から視点を変え、太陽系をはじめとする天体に関する学習を行う。宇宙のスケールの大きさやその神秘性に興味を抱き、地球の動きが季節の変化などに大きく関わることを学ぶことで、新たな視点から私たちの生活を見直す学習となる。

生徒は理科に対しては興味をもって取り組んでいる。4月に行ったアンケートでは、7割の生徒が理科は好きであると回答した。ただその内容は偏っており、主に物理、化学に関する内容を好んでいる。特に実験での視覚的な面白さや、その結果からわかる法則性に興味を見出している生徒が多い。反面、植物や動物の学習では、その種類を学ぶことに抵抗を感じたり、観察に積極的に取り組めなかつたりする面がみられる。これは普段の生活で自然に接する経験が少ないことから生じると考えられる。天体についても同様で、星座や太陽系などに興味を持つ生徒は比較的少ない。しかし、それは新たに学習した知識がより新鮮に感じられることでもあり、理科により興味を抱ききっかけになる可能性をもつことでもある。

本時は第3章「月と惑星の見え方」の2時限目である。前時においては月の観察における満ち欠けの様子を確認し、その名前や見える時間帯について学習した。本時はその上で、どのように満ち欠けが起こるのかを、月や地球、太陽の位置関係を基に説明するという学習活動になる。普段目にする月の満ち欠けが、他の天体との位置関係で起こることを知る中で、太陽系に関する新たな興味・関心につながることを意識して学習させたい。また本時はグループ学習を経て、満ち欠けの原因を全体に発表するという活動を行う。このグループ学習から全体発表を通し、共通して意識させたいのは「他の生徒にわかるように伝える」ということである。本研究で取り組んでいる対話的活動は、相手に伝わってこそ成立する。生徒により、得手不得手はあるが、伝えることを意識して取り組むことでそのスキルは高まると考える。同時に、相手の発表を聞く姿勢を取らせ、その評価を交流(次時に予定)することで互いに高めあうことにつながるようにしていきたい。

## 5 本時の達成目標

月の満ち欠けについて、グループ学習や全体発表での意見発表の場を通して、公転と関連付けて捉えることができる。

## 6 評価場面での生徒の記述例

【科学的な思考・表現】

おおむね満足 B	十分満足 A
月と太陽の位置が直角だと半月になる。それは、太陽が当たっている部分が光っていて、暗い部分が影になっているからである。	月の満ち欠けは、太陽の光が当たっている部分が光り、当たっていない部分が影になることで起こる。その形は太陽と月、地球の位置によって変わる。

## 7 振り返りの場面での生徒の記述例

なぜ月の満ち欠けが起こるかわからなかったが、学習を通じて月や太陽の位置が関係していることが分かった。意見を発表するときは緊張したが、他の人の発表を見て学んだことでどのように話すかを工夫することができた。

8 本時の展開

段階	学習活動	指導上の留意点
		評価の観点・方法 ◆教材・教具等
導入 5分	1 前時の内容を確認する。 2 学習課題を把握する。	1 月には満ち欠けがあり、呼び名がついていること、またその見える時間帯にも違いがあることを確認する。
展開 40分	月の満ち欠けと天体の位置にはどのような関係があるか。 <b>第1ステップ</b> 3 太陽は満ち欠けをしないのに、月は満ち欠けをする理由を考える（個人）。	3 太陽の光を反射していることを理解させる。公転による位置の変化にも気づかせる。 【対話】モデルの位置を考え、どの位置であればどの形に見えるのかを、他の生徒に理解してもらおうことを意識しながら、根拠をもとに対話を行う。
	<b>第2ステップ</b> 4 モデルをもとに、月の満ち欠けが起こる地球と月の位置関係を考える（グループ）。 5 グループで考えた月の満ち欠けが起こる地球と月の位置関係を発表する（全体）。 【主体的】他の意見を聞きながら位置関係を学び、月の満ち欠けがどのような位置で起きているかを理解する。	4 地球と月、太陽の位置関係をモデルで他にわかるように示しながら、意見を話し合えるように指示する。 5 発表を聞く他のグループの生徒にわかりやすくするよう、発表の仕方の工夫を工夫しながら発表させる。 ◆学習シート <b>5 【科学的な思考・表現】</b> 月の見え方について、資料に基づき関連付けてとらえることができる。〈学習シート〉 A:月の満ち欠けと天体の位置関係を、根拠を明確に示しながらまとめている。 C:月や地球、太陽の位置関係が変わること、そのことが満ち欠けに影響していることを話し合いや発表から学ばせる。
	<b>ラストステップ</b> 6 本時のまとめをする（個人）。	6 月の公転による地球との位置関係を、図によってまとめさせる。 ◆学習シート
終末 5分	7 学習活動を振り返る（個人）。	<b>【リフレクション】</b> 月の満ち欠けについて、新たに学んだことや他の生徒の意見でわかりやすく参考になったことなどをまとめて振り返りをさせる。 ◆振り返りシート

9 指導と評価の計画

3 年 理 科		単元名 「地球と宇宙」 第3章 月と惑星の見え方	総時間 5時間扱い
学習指導要領の指導事項		単元の目標	
(イ) 太陽系と恒星 ㊲ 太陽の様子 太陽の観察を行い、その観察記録や資料に基づいて、太陽の特徴を見いだして理解すること。 ㊳ 惑星と恒星 観測資料などを基に、惑星と恒星などの特徴を見いだして理解するとともに、太陽系の構造について理解すること。 ㊴ 月や金星の運動と見え方 月の観察を行い、その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、金星の観測資料などを基に、金星の公転と見え方を関連付けて理解すること。		月の観察を行い、その観察の記録や資料にもとづいて、月の公転と見え方を関連づけてとらえる。また、日食と月食のしくみを理解する。さらに、観測資料などをもとに、惑星と恒星などの特徴を理解するとともに、惑星の見え方を太陽系の構造と関連づけてとらえ、科学的な見方・考え方を習得する。	
時	主な学習活動	おおむね満足 (B)	
1	月の見え方とその時間帯について、資料をもとに学ぶ。	関 資料を見て、月の満ち欠けについて興味・関心を持っている。 知 月の満ち欠けの種類と時間帯を理解している。	
2 (本時)	月の満ち欠けが太陽・地球・月の位置関係によることを考察する。	思 月の見え方について、資料に基づき関連付けてとらえることができる。 関 月の満ち欠けが太陽と月、地球の位置関係で起きる現象であることに興味・関心をもっている。	
3	日食や月食について、太陽・地球・月の位置関係で生じることを考察する。	技 日食や月食について、モデルを用いて説明することができる。 思 月の満ち欠けと月食の違いについて、説明できる。	
4	金星の見え方をもとに、内惑星の見え方の変化を考察する。	関 地球から見た金星の見え方に関心をもっている。 思 金星の見え方の違いを、その公転運動と関連づけて考えることができる。	
5	内惑星と外惑星の見え方の違いを考察する。	関 外惑星と内惑星の見え方の違いについて関心を持っている。 知 外惑星と内惑星の地球からの見え方について、太陽と地球との位置関係を示して説明できる。	