

理科学習指導案

日 時：令和〇年〇月〇日（〇）〇校時
学 級：第3学年〇組 〇名
場 所：3年〇組教室
授業者：〇〇 〇〇

1 単元名（題材名）

1章 地球とその外側の世界（啓林館 未来へひろがるサイエンス3）

2 単元（題材）の目標

- ・太陽系の天体の特徴を見だし、恒星の特徴が捉えられるようになる。（科学的な思考・表現）
- ・太陽系は銀河系に属すること、銀河系の外には別の銀河が多数存在することなど、その広がりについて理解できる。（自然事象についての知識・理解）
- ・惑星の特徴を知り、地球型惑星と木星型惑星の特徴が理解できる。
（自然事象についての知識・理解）

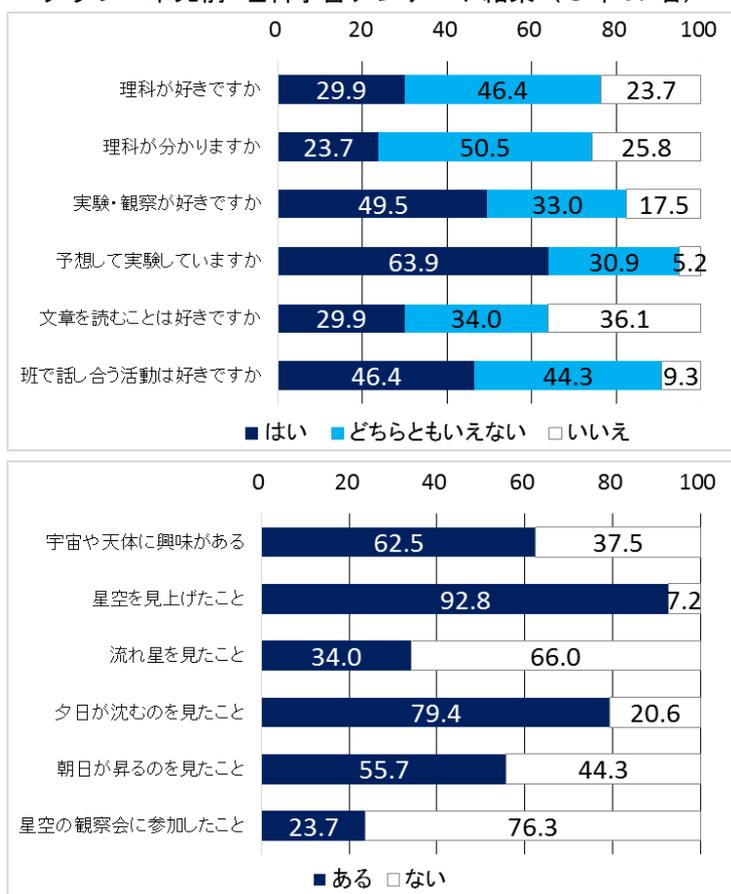
3 単元について

（1）生徒の実態

生徒は、天体や宇宙について小学校で月や太陽等について学習しており、「地球」を柱とした内容の、地球と宇宙に関する学習内容について興味をもっている。（宇宙や天体に興味がある62.5%）しかしながら、生徒は、TV、映画、アニメ、ゲーム、インターネットなどの影響を受け、地球とその他の天体（月や太陽）との距離感や地球を中心に太陽や恒星が動いているなど、偏った宇宙観をもっていることがある。また、星や太陽をじっくりと見たことがある経験も不足している。（流れ星を見たことがある34.0%）（朝日が昇るのを見たことがある55.7%）（星空の観察会に参加したことがある23.7%）

生徒の宇宙に関する知識の差は大きく、断片的で、それらの知識が系統立ったものになっていない。また、その仕組みや概念についてしっかりと理解できていないことから、それぞれを明確に説明はできないことも多い。

グラフ 単元前 理科学習アンケート結果（3年97名）



（2）教材について

天体に関する学習は、小学校では、3年生で「太陽と地面の様子」、4年生で「月と星」、6年生で「月と太陽」について学習している。本単元は空間概念を育成し、太陽系を含む宇宙についての認識を深め、地球と他の惑星や太陽との構造や組成や距離などを比較することによって、地球の特徴を認識させ、地球を太陽系や大きな宇宙の一つの天体として時間的、空間的に捉えるものの見方・考え方が豊かになる意味で大変意義深い単元である。

(3) 指導について

本単元の学習を指導するにあたっては、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が求められる。そこで、本単元の読み解く力の育成を意識した学習を通して、文章や図・グラフを読み取り活用する力、分類や推測や仮説に関する思考力・判断力、思考スキル活用表を生かした文章記述や発表における表現力の育成につなげることをねらいとし、以下の4つのポイント(①～④)に留意して取り組ませたい。

- ① 惑星に関する複数の資料(以下の4種類)を準備し、図や文章、数値データなどを基に様々な視点から惑星を分類させる。
 資料1 惑星のイラスト図と写真
 資料2 太陽系全体のイメージ図
 資料3 直径や質量、密度、軌道半径、公転周期などの数値データ一覧表
 資料4 惑星の特徴を紹介した文章
- ② 1つの観点からの分類だけでなく、複数の観点からも分類できるようにさせる。
- ③ それぞれの分類結果とその根拠を全体で交流し、考えをさらに深めてより妥当な分類を探らせる。
- ④ 今回の活動を通して、宇宙についての知識を新たに再構築させる。

(4) 「読み解く力」に関わる目指す生徒の姿とその育成のための手立て

「文章や図、グラフから読み解き理解する力」について、本校の生徒は、文章を読み落とししたり、図(表)やグラフの表面的な理解にとどまり活用するにまで至らなかったりするなどの課題が見られる。

「他者とのやりとりから読み解き理解する力」について、グループでの対話的な活動に積極的に取り組み、自分の考えを発信したりグループで話を深めたりすることはできるが、自分の意見を文章にまとめ、自分の考えを再構築する力は十分身に付いていない。

本単元では、複数の資料の情報を読み解き、比較・分析する場面を多く設定している。これらの学習を通して、多くの資料の文章や図(表)、グラフや表から自分たちに必要な情報を選択して説明するだけでなく、総合的に考察できる力が育成されるように指導したい。また、「思考スキル活用表」を用いた文章の表現の練習に取り組むことで、知識を再構築する力も育成したいと考える。

4 単元(題材)の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな惑星の環境について関心をもち、調べている。 ・惑星以外の太陽系の天体に関心を示し、それを調べている。 ・太陽について関心をもち、太陽表面の観察に積極的に取り組んでいる。 ・太陽系の外の宇宙について関心をもち、どのような天体があるかを調べている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天体としての地球の特徴から、生物の存在との関連を考えている。 ・地球型惑星と木星型惑星の特徴から、その違いを考えている。 ・黒点の移動から太陽が自転していることを推測している。 ・恒星の明るさと距離の関係を見いだせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天体望遠鏡を用いて、安全に太陽表面を観察することができている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・惑星(地球)以外の太陽系の天体にはどのようなものがあるか理解している。 ・太陽の特徴を理解し、太陽表面に見られる黒点やプロミネンスなどの現象についての知識を身に付けている。 ・太陽系、銀河系、銀河の構造について理解し、知識を身に付けている。

5 単元の指導と評価の計画（全6時間 本時2／6）

次	時	主な学習活動	指導上の留意点	評価規準
一	1	<ul style="list-style-type: none"> 地球以外の天体での生物の存在の探査や観測などについての説明を聞き、天体の学習への関心をもつ。 地球がどのような特徴をもった天体なのか、調べて説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 写真や動画データなどを活用し、地球の外の宇宙への興味、関心を高めるように指導する。 <u>教科書や資料集などの資料を活用し、天体としての地球の特徴を整理できるように指導する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 地球以外の天体での生物の存在について関心をもち、天体や宇宙について意欲的に調べている。 天体としての地球の特徴を理解し、生物の存在との関連を考えている。 (関心・意欲・態度)
	2 本時	<ul style="list-style-type: none"> 惑星には、どのような特徴があるのか、資料を用いて分類する。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>資料から、それぞれの惑星を比較する視点をもち、情報を取り出すことができるように指導する。</u> <u>分類した理由について、グループで考えてまとめられるように指導する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な惑星の環境について関心をもち、調べている。 (関心・意欲・態度) <u>惑星にはどのような特徴があるのか、資料から必要な情報を取り出し違いを見いだしている。</u> (思考・表現)
	3	<ul style="list-style-type: none"> 惑星以外の太陽系の天体には、どのような特徴があるかについて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 「はやぶさ」、「はやぶさ2」や「かぐや」などについて確認するだけでなく、宇宙望遠鏡なども紹介し、視野が広がっていけるように指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>惑星以外の太陽系の天体に関心を示し、それを調べている。</u> (関心・意欲・態度) 惑星以外の太陽系の天体にはどのようなものがあるか理解している。 (知識・理解)
二	4	<ul style="list-style-type: none"> 太陽は、どのような特徴がある天体かを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 写真や映像などを用いて、太陽のダイナミックな活動を紹介し、関心が高まるように指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>太陽について関心をもち、太陽表面の観察に積極的に取り組もうとしている。</u> (関心・意欲・態度) 天体望遠鏡を用いて、安全に太陽表面を観察できている。(技能)
	5	<ul style="list-style-type: none"> 太陽の表面の様子や特徴について推察する。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>太陽表面の継続的な観測が難しいため、太陽の特徴や自転の様子を黒点の観測結果から推察できるように指導する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <u>黒点の移動から太陽が自転していることを推測できている。</u> (思考・表現) 太陽の特徴を理解し、太陽表面に見られる黒点やプロミネンスなどの知識を身に付けている。 (知識・理解)
	6	<ul style="list-style-type: none"> 太陽系の外の恒星はどのような天体で、太陽系の外にはどのような世界が広がっているかを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 新聞記事や天文台などのインターネットニュースなどを活用して、興味や関心がさらに高まるように指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>太陽系の外の宇宙について関心をもち、どのような天体があるかを調べようとしている。</u> (関心・意欲・態度) <u>太陽系、銀河系、銀河の構造について理解し、知識を身に付けている。</u> (知識・理解)

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

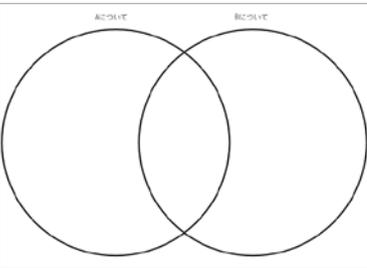
6 本時の目標（本時：2／6時間目）

- 惑星にはどのような特徴があるのか、資料を用いて分類することができる。

7 本時の評価規準

- ・さまざまな惑星の環境について関心を持ち、調べている。(関心・意欲・態度)
- ・惑星にはどのような特徴があるのか、資料を用いて分類している。(科学的な思考・判断・表現)

8 本時の展開

	主な学習活動等	指導上の留意点(・) 評価規準(□)
導入	<p>○太陽系の構造と惑星の特徴について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> *惑星の名前や位置や順番 *惑星の大まかな特徴 *公転の方向と周期 <p>※ICT(画像・動画・星空シミュレーターなど)を活用して、太陽系や惑星について前時の学習内容を簡単に振り返る。</p> <p>○本時のめあて・流れを確認する。</p>	<p>・太陽の周りを公転している天体は地球以外にもあることを説明する。</p> <p>・惑星や星座の英語名はマンガやアニメや小説などに登場していることを紹介し、興味をもたせる。</p> <p>・惑星の名前などの分かっている部分と詳細な特徴などの分かっている部分を生徒たちに意識させる。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">惑星の特徴を資料から見つけて分類しよう。</div>		
展開	<p>○資料1～3を個人と班(カラー)に配布し、惑星の分類を考える。</p> <p>○個人で分類を考える。生徒の分類…見た目(大きさや色)・距離・公転周期 →分類のまとめや発表の手順について確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>*分類した結果(記述) *分類したポイント(記述) ※分類した理由(口頭で説明)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>思考ツール(ベン図)</p> </div> <p>○班で個人の考えを交流し、班として分類についてワークシートにまとめる。 ※必要に応じて資料4を配布</p> <p>○分類した結果を班ごとに発表する。 ※手順で説明した、分類のポイントをおさえて発表し、必要に応じて質問できるようにする。</p> <p>○本時のまとめを記入する。</p>	<p>・これまでに学習した分類の例(植物のなかま・動物のなかま・日常生活など)や観点の大切さをていねいに説明し、作業の手順について確認する。</p> <p>・必要に応じて資料4を配布する。</p> <p>・分ける視点が特徴を見つけるうえで大切であることをアドバイスする。</p> <p>・使用した資料番号と分類した理由を書かせる。</p> <p>→複数の資料を用いて分類することや、複数の観点から分類できるように指導する。</p> <p>□さまざまな惑星の環境について関心を持ち、調べてみようとする。【関心・意欲・態度】</p> <p>[ワークシートへの記述]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・思考ツール(ベン図)を用いて分類し、共通点や相違点についてリストアップして整理する。 ・分類の文章表現は思考スキル活用表(資料参照)を利用させる。 <p>[班の発表の準備]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒一人ひとりの考えがまとまるように、各班のポイントを振り返るなど、少し情報の整理を行う。 ・他の班の発表内容のポイントをワークシートに記入できるように指示する。(特に、観点について) <p>□地球型惑星と木星型惑星の特徴を理解し、その違いを考えることができる。【科学的な思考・判断・表現】</p>
まとめ	<p>○今日の振り返りをする。</p>	<p>[ワークシートへの記述]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球における他の惑星の観測可能な時期から、内惑星と外惑星に分類される分類もあることを紹介しておく。(班の発表があれば、引用する。)

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

9 授業参観の視点

- ① 自分の考えを整理し、自分の分類方法に必要な情報を取り出すことができるか。
- ② 他の人や他の班の発表を聞き、必要なポイント・情報を読み取ることができるか。
- ③ 分類の観点の知識を整理・再構築して、振り返りを記入することができるか。