

1. 単元名 「月と太陽～めざせ！月面～」

2. 研究主題

豊かな自然観に基づき、未来を創造する子どもを育てる理科授業

(1) 単元について

子どもたちは第4学年「月と星」において、月の1日の動きや月の見られる時刻や形について学習している。しかし、月はよいタイミングで観察できないことが多く、月の満ち欠けを断片的に捉えられていても、時間的、空間的な見方で捉えられていない。さらに月や太陽といった天体に対して、漠然とした興味や関心はあるもの子ども自身が何をどのように調べていくのかを考えにくい。本単元では、児童が月と太陽の位置に着目して、これらの位置関係を多面的に調べる活動を通して、月の形の見え方と月と太陽の位置関係についての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身につけるとともに、主に課題に対して試行錯誤する力やより妥当な考えをつくり出す力、身に付けた知識・技能を用いて新たな問題や課題を最後まで諦めずに解決する力を育成することがねらいである。そこで本単元では、未来そうぞう科の「めざせ！宇宙へ～宇宙船未来号～」と内容面を関連付け、単元構成を行う。導入場面では、元 JAXA の職員であった方をゲストティチャーにお招きして、「将来の宇宙」というテーマで宇宙授業をしていただき、興味・関心を広げていく。そこで子どもたちが見出す問題は様々であるが、理科では主に月、太陽の共通点や差異点などに関する課題を探究的に調べていく。月の形の見え方では、モデル図やモデル実験、タブレット端末などの方法を準備し、自分たちが調べやすい方法を取捨選択できるようにする。さらに活用場面では、ミッションを設定し、グループによる自力解決の場を設定する。

(2) 単元の目標

関心・意欲・ 態度	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲストティチャーの話から、月や太陽についての問題をもととしている。 ・試行錯誤しながら、月や地球の形の見え方について進んで解決しようとしている。
科学的な思 考・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・月や地球の見え方について追究する中で、地球・月・太陽の位置関係をもとにより妥当な考えをつくりだし、表現している。
観察・実験の 技能	<ul style="list-style-type: none"> ・月の形の見え方について、モデル図やモデル実験、タブレット端末などで調べている。 ・月や地球の形の見え方についてこれまで獲得した知識・技能を用いて、調べている。
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・月と太陽などの違いや月の満ち欠けの周期、月や地球の形の見え方は地球・月・太陽の位置関係によって変わることを理解している。

(3) 活動構成の仮説【課題に対して試行錯誤する力(探究する力)を育む活用場面の設定】

未来そうぞう科や理科の学習におけるものづくりなどを通して、課題に対して、諦めずに試行錯誤する力を身につけている。その力が発揮されたために、本単元の活用場面において、ミッション「宇宙船で月に行き、地球の形を調べよう」という課題を設定し、活動を行う。子どもたちはこれまで、月の形の見え方において、モデル図やモデル実験、タブレット端末を用いて、説明活動を行ってきた。ミッションはこれまでの解決方法をもとに、数日間訓練した後、宇宙ロケットで月面に到達する日数(約28日間)や月の満ち欠けの周期などを計算する必要がある。これまで獲得してきた知識や技能を複合して調べることが解決の鍵となる。自分が月面に立って、地球を見たとき地球がどのように見えるかを考える過程は、まさに課題に対して試行錯誤する力が発揮できている姿であると言える。答えに辿りつくのは高次であると言えるが、その課題を一人では難しくても、グループで考えたり、他のグループと交流したりすることで、解決できると考える。

3. 単元計画（全9時間）

問題解決の流れ	子どもの意識	教師の役割	評価			
<p>【導入場面】 1. 宇宙について、イメージを広げ、問題を見出す。 〈未来そうぞう科〉（3時間） 2. ミッション1を解決する。 「この形の月（月齢12）はどの方角に何時頃見られるか」</p> <p>【構想・解決】 3. 月、太陽などの特徴を調べ、差異点や共通点を調べる。（2時間） 〈複数問題平行解決〉</p> <p>4. モデル図やモデル実験、タブレットなどを用いて、月の形の見え方について調べたり、説明したりする。（2時間）</p> <p>【活用場面】 5. 新たなミッション（課題）の解決活動を行う。（1時間） ○ミッション（本時） 「宇宙船で月に行き、地球がどんな形をしているか」</p>	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		
	<p>宇宙についてイメージを広げよう</p> <p>月と太陽はいろいろ違うことが多いみたいだな。</p> <p>地球と月と太陽の関係性はどのようになっているのかな。</p> <p>月と太陽の違いや共通点は何だろうか</p> <p>月の本当の形は何だろうか。</p> <p>月と太陽は明るさが違う。どうしてだろう。</p> <p>差異点 ・太陽の方が月よりはるかに大きい。 ・太陽は自ら光っているが、月は太陽に照らされている。また、表面の様子も異なる。 ・月は満ち欠けがあるが太陽にはない。</p> <p>月の形の見え方が変わるのはどうしてだろうか</p> <p>共通点 ・どちらも円い形をしている。 ・東から南を通り、西へ動いているように見える。</p> <p>月は円いのに、日によって見え方が違うのはどうしてだろう。</p> <p>月は自ら光らないから、きっと太陽が関係しているんだと思うよ。</p> <p>月の形の見え方は太陽と月の位置関係によって変わり、約29.5日かけて満ち欠けする。また月の輝いてる側に太陽がある。</p> <p>ミッションをクリアしよう</p> <p>これまでにいったモデル実験で確かめられないかな。</p> <p>未来そうぞう科で学習したことがいかせるかもしれないな。</p> <p>これまで学習した知識や実験方法を使えば、解決することができたな。</p>	<p>○ゲストティチャーを招き、4つのテーマ（宇宙全般、宇宙ロケット、月面探査機、月や太陽）についてのイメージを広げる。</p> <p>○図鑑やデジタルコンテンツなどを用いて、調べさせる</p> <p>○発泡スチロール球と光源を与える。（モデル実験） ○モデル図を必要に応じて示す。</p> <p>○これまでのモデル図やモデル実験、タブレットを用いて、説明させる。</p>	<p>●ゲストティチャーの話から、月や太陽についての問題をもととしてしている。</p> <p>●試行錯誤しながら、月の形の見え方について進んで解決しようとしている。</p> <p>●試行錯誤しながら、月や地球の形の見え方について進んで解決しようとしている。</p>	<p>●月や地球の形の見え方について追究する中で、地球・月・太陽の位置関係をもとにより妥当な考えをつくりだし、表現している。</p> <p>●月や地球の形の見え方についてこれまで獲得した知識・技能を用いて、調べている。</p>	<p>●月の形の見え方について、モデル図やモデル実験、タブレット端末などで調べている。</p> <p>●月の満ち欠けの周期、月の形の見え方は月・太陽の位置関係によって変わること理解している。</p>	<p>●月と太陽の祭典や共通点を理解している。</p> <p>●月の満ち欠けの周期、月の形の見え方は月・太陽の位置関係によって変わること理解している。</p>