

第6学年 理科学習指導案

授業日：平成31年1月28日（月）

幸手市立上高野小学校 佐久間聡子

(1) 学年・テーマ 小学校6学年・月の形と太陽

(2) 授業の構想

①内容・教材

学習指導要領では、B 生命・地球（5）「月と太陽」について以下のように記述されている。

月の形の見え方について、月と太陽の位置に着目して、それらの位置関係を多面的に調べる活動を通して、次の事項を身につけることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身につけること。

（ア）月の輝いている側に太陽があること。また、月の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わること。

イ 月の形の見え方について追究する中で、月の位置や形と太陽の位置との関係について、より妥当な考えを作り出し、表現すること。

本内容は、第4学年「B（5）月と星」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「地球と天体の運動」に関わるものであり、中学校第2分野「（6）地球と宇宙」の学習につながるものである。

ここでは、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、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

第1次で月の観察を行い、月は日によって形が変わって見えること、月が輝いている側に太陽があることを捉えるようにする。第2次では、観察して分かったことを追究する。月についての調べ学習を行い、月についての知識を得たところで、月の形が変わって見える理由について考え、モデル実験を行い検証していく。モデル実験では、太陽が当たっている面を意識させるため、反面に色を付けた発泡スチロール球を用いて行う。一人一つずつ球を持ち、全員で実験することで、月の位置や形と太陽の位置との関係について、一人一人が見方・考え方を働かせ、主体的に事象とかかわれるようにする。終末に、発展的な内容として、児童が使用した発泡スチロール球を地球の模型の周りに並べ、地球を客観的に俯瞰する第3者視点で太陽と月の関係を捉えることで、児童の理解を深めていく。

②学習者の状況

本学級の児童は、事前に行った調査の結果、理科の学習が好きな児童が9割を超えている。特に実験などに対する興味は高い。しかし、結果をまとめたり、考察したりといったことに対しては課題がある。

本単元の学習内容に関しては、児童は4学年の学習で「月の1日の動き」「月は日によって形がちがって見えること」を学習した。実際に観察をしたり、プラネタリウムに行ったりするなどの体験を経験しており、天体に対して興味関心を持っている児童も多く見られる。

③指導法

観察・実験の技能を身につけるための手立て

朝の月を全員で観察し、方法を確認し正確に記録ができるようにする。特に高度や方位が正確に記録できるよう、ワークシートにあらかじめ10度刻みに高度をいれ、観察を通して正しい理解につながるようにしていく。

また、天体望遠鏡を用いて実際に月の表面の様子を観察し、かけぎわの様子を詳しく見ることを通して月は自ら光を出していないこと、表面にはクレーター等があることを発見できるようにしたい。

観察して分かったことを追究するモデル実験では、月のモデルである発泡スチロール球を全員に用意し、一人1実験行う。実験計画を学級全体で話し合いながら児童主体で立案することで、何を調べるのか、そのために条件はどうするのか、それぞれのモデルは何なのか、どういう結果が得られれば仮説を立証できるのか、といった点を明確にしていく。目的をもち、調べる視点を明確にして一人一人が実験を行うことで、確実な実験の技能を身につけていく。

科学的な思考力が高めるための手立て

全体で共有したいものは教師が中心となった全体交流、実験中はグループ内交流、自分の考えを構築していく場面ではペア、ランダム交流、など目的に応じて対話の場を設定する。

問題設定は個人で見つけた疑問をもとに、全体で話し合い問題を設定していく。予想は初めに関連がありそうなものを全体で話し合い、共有した後に個人で設定する。個人で設定した後、グループ、ランダムで交流する時間を設け、自分の考えをしっかりともてるようにしていく。その後、全体で交流し、自分の予想を見直したり深めたりさせる。

実験中に気づいたことは、積極的にグループ内で話題にして、より多くのことを発見できるよう意識させる。事象を通しての気づきは進んで発言するように促し、主体的に学ぶ雰囲気を作ることで、科学的な思考を働かせる場を作る。

④単元における本時のねらい

第1次 月の見え方の変化と太陽（4時間）

第2次 月の見え方が変わるのはなぜか（4時間）

- ・月について調べて、理由を推測しよう。(1-3)
- ・モデル実験をして確かめよう。(4本時)

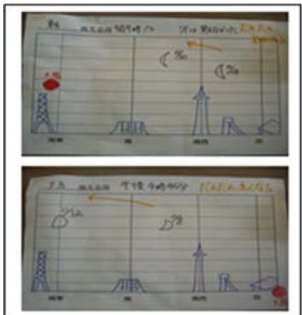
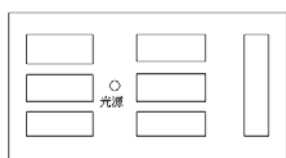
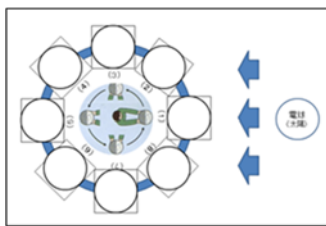
(3) 学習目標


★月の見え方の変化を太陽の位置と関係付けて、月のモデルを適切に活用しながら実験を行い、その過程や結果を適切に記録することができる。【技能】

(4) 準備物

発泡スチロール球（月のモデル）、電球、暗幕、記録用紙

(5) 授業展開

時間	段階	学習者の○活動と資質・能力	教師の発問と○指導	★目標達成のための評価 ☆指導改善のための評価 ○留意事項
2	問題	○問題を確認する。 月の形が日によって変わって見えるのはなぜだろう。	朝見える月、夕方見える月について観察したり、月について調べたりして分かったことを確認しましょう。	○第1次の観察記録を掲示しておき、振り返れるようにする。
5	予想	○予想を話し合い仮説を立てる。 問題に対して、根拠を基に予想を考える。 ・月と太陽の位置関係	○月の形は日によって違うこと、月は太陽がある側が輝いていたこと、月は太陽の光を反射して輝いていることを確認する。 自分の予想をノートに書きましょう。	
5	調べ	○月と太陽の位置関係によって、月の形が変わって見えるのか確かめる方法を考える。 仮説を実証するための方法を、実験器具をもとに考える。	○使う道具を示し、これらをつかってモデル実験を行い、仮説を確かめる方法を考えていくことを伝える。 何を、何のモデルとして考えていったらよいですか。	○太陽、月、地球というが分かるよう実物に印したり、掲示資料を使い、何が何のモデルなのか確実に確かめるようにする。
13	実験	○実験を行い、結果を記録する。	○調べること、位置を変えるものと変えないもの、を明確にさせる。 ○(1)と(2)の位置のみ一斉に行い、記録の仕方を確認させる。 	○ワークシートと実際の場の位置関係をぴったりと重ねて、自分を地球においてどうみえるかを記入できるようにする。 <記入用カード> 

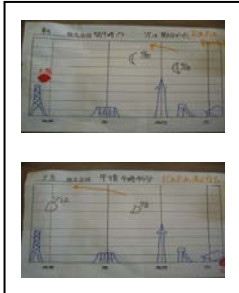
5	結果	<p>○実験結果をお互いに見合う。</p> <p>実験結果の共通点や差異点を見つけ、実験結果をふりかえる。</p>	<p>グループで実験結果を確認し、結果を記録しましょう。</p> <p>○違いがあった場合は、再実験を行い、確認させる。</p> <p>○書き終わった班から、黒板に掲示し、お互いの班の結果を確認できるようにする。</p> <p>○全体で結果の確認をする。</p> <p>実験結果から、この問題についてどんな結論を言えるでしょう。</p>	<p>○テレビ画面に移し、結果を共有できるようにする。</p> <p>★月の見え方の変化を太陽の位置と関係づけ、月のモデルを適切に活用しながら実験して調べ、その結果を記録することができる。【技能】(行動観察・ワークシート)</p>
8	観察	<p>○実験結果を考察する。</p> <p>実験結果をもとに論理的に考え結論をまとめる。</p>	<p>○近くの人と話し合うなどし、よりよい考えをまとめることができるようにする。</p> <p>今回の実験結果からどんな結論を導くことができましたか。</p>	<p>○実験結果をどう言葉でまとめ、問題の答えをどうまとめればよいか考えさせる。</p> <p>○結論以外にも、規則性などを発見したら記入するよう伝える。</p> <p>○全体での対話を促し、結論をまとめる。</p>
5	まとめ	<p>月の形が日によって変わって見えるのは、太陽と月との位置関係が変化し、太陽の光を反射している部分の見え方が変わるからである。</p>		<p>○どんな月の形の時も、太陽のほうを向いている半分だけが光っていることを確認する。</p> <p>☆月の見え方と地球から見た月と太陽の位置関係を結び付けて考えようとしている。【科学的思考・表現】(行動観察・発言)</p>
2	ふりかえり	<p>○太陽と月、地球の位置関係を立体模型で表す。</p> <p>○本時の学習を振り返る。</p>	<p>今回分かったことを生かして、太陽と月の関係を立体模型に表してみましょう。</p> 	

(6) 評価と指導の計画

評価基準と指導の手立て

A 基準	B 基準	C 基準	指導の手立て
月の見え方について、モデルを適切に活用しながら実験し、ワークシートに正確に記録することができる。	月の見え方について、モデルを活用しながら実験し、ワークシートに記録することができる。	月の見え方について、モデルを活用しながら実験し、ワークシートに記録することができない。	座席にワークシートの地球と月の位置関係を太陽の位置に合わせておき、太陽と月の位置関係が正確につかめるようにする。

(7) 板書計画



月の形は日によってちがう
月は太陽がある側がかがやいている
月は太陽の光を反射してかがやいている

問題 月の形が日によって変わって見えるのはなぜだろう。

予想

- ・球への光のあたりかたが変わるから。変わるから。
- ・太陽の位置が変わるから。

実験方法

太陽：電球 地球：自分 月：球
太陽・地球の位置は動かさない

結果

各班の結果

各班の結果

各班の結果

各班の結果

考察

各班の考察

各班の考察

各班の考察

各班の考察

まとめ

月の形が日によって変わって見えるのは、太陽と月との位置関係が変化し、太陽の光を反射している部分の見え方が変わるからである。

テレビ画面（結果）

