

# 第6学年1組 理科学習指導案

平成27年10月8日（木）第5限

指導者 松下 敏光

場所 体育館

## 1. 単元名 「太陽と月の形」

参考資料 NHK for school (<http://www.nhk.or.jp/school/>)

理科ねっとわーく (<https://www.rikanet.jst.go.jp/>)

## 2. 単元の目標

- ・月の見え方や太陽・月の表面の様子に興味をもち、経験に基づいて疑問を見付け、進んで調べてようとする。 (自然事象への関心・意欲・態度)
- ・モデル実験や観察をもとに、月の見え方が変化する理由を推論し、説明できる。 (科学的な思考・表現)
- ・月や太陽の表面の様子に関する資料を集め、その様子を調べることができる。また、月の位置や形を観察して記録することができる。 (観察・実験の技能)
- ・月の表面の様子は太陽と違いがあることを理解する。また、月の輝いている側には太陽があり、月の形の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わることを理解する。 (自然事象についての知識・理解)

## 3. 指導にあたって

### (1) 教材観

本単元は、小学校学習指導要領「理科」第6学年の内容〔B(5)〕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。」及びイ「月の表面の様子は、太陽と違いがあること。」を受け、設定したものである。本単元では、月の位置や形の変化について興味・関心をもち、月の形の見え方を太陽との位置関係から推論して追究し、月の形の見え方が規則正しく変化する理由について考えることができるようにする。また、観察や資料に基づいて月と太陽の表面の違いを理解し、月や太陽に対する豊かな捉え方を育てることをねらいとしている。

児童は、3年生「かげのでき方と太陽の光」の学習を通して、太陽は東から出て西に沈むことを学習している。さらに、4年生「月や星」の学習を通して、月は日によって形が変わって見え、1日のうちの時刻によって位置が変わることを学習してきている。これらの学習を踏まえ、本単元では、月と太陽の表面には違いがあることや、月は太陽の光を反射して輝いていること、そして、月と太陽の位置関係のモデル実験をもとに、月が満ち欠けする理由を考えさせるように単元を構成している。このことは、中学校第3学年における「地球と宇宙」の学習において、地球の外から月や太陽を見る見方や考え方を養うことにつながっていくと考える。

## (2) 児童観

1学期の「物の燃え方と空気」や「動物のからだのはたらき」「植物のからだのはたらき」の学習では、積極的に意見を発表したり、実験や観察に意欲的に取り組んだりするなど、理科が好きで前向きに取り組む児童が多い。しかし、既習や生活体験と結び付けて課題に対する予想を立てたり、実験結果をまとめたりすることに関して苦手意識を持っている面が見られる。

## (3) 指導観

月の形についてはほとんどの児童が理解しているが、太陽や月が出たり沈んだりする方角については、理解が十分とはいえない。復習をした上で単元に入る必要がある。また、ICTの活用や、書く活動等を工夫し、根拠を明らかにした推論する力の向上を図る必要がある。

本時では、月の満ち欠けの写真から考えたことをボールに光を当てたモデル実験で確かめさせる活動を行う。実体験を通して、月の満ち欠けの理由を考えさせるために、実際に見え方を確認させる。また、モデル実験では気付かなかったことを発見させたり、自分の考えを確かめたりするために、モデル実験の月の様子をタブレット端末で撮影し、保存させる。次時には、保存したモデル実験の様子を客観的に振り返りながら、図や言葉等でまとめさせる。

## (4) タブレット端末を活用するねらい

本時の授業では、地球から見える月の様子をタブレット端末のカメラ機能を用いて撮影させる。月の満ち欠けの様子をグループで確認する際に有効であると考えられるからである。また、月に見立てたボールをタブレット端末を用いて撮影させる活動をすることによって、個人の視点でなく、グループ共通の視点で月の満ち欠けを観察できることから、理解を深める効果が期待できる。

## 4. 指導計画

次	時	目標	・学習活動	評価規準
第一次 太陽と月のちがい	1	・太陽と月の共通点や差異点に興味をもち、それぞれの天体の特徴について進んで調べようとしている	・太陽と月の表面の様子や月の位置や形について話し合い、実際に観察して調べる。	【関】太陽と月の共通点や差異点に興味をもち、進んで調べようとしている。 [発言・ノート]
	2	・太陽と月の表面の様子や見え方などについて、資料などで調べ、月の表面の様子は、太陽と違いがあることを理解している。	・太陽と月の表面の様子や見え方などについて、資料などで調べ、観察結果や資料をもとに、太陽と月を比較しながら、それぞれの表面の様子をまとめる。	【技】太陽と月の表面の様子について、必要な器具を適切に操作したり、映像や資料などを活用したりして調べている。 [行動観察・ワークシート]

第二次 月の形の見え方	3	・月の形が日によって変わって見える理由について推論し、観察結果をもとに予想や仮説をもち、自分の考えを表現している。	・日没直後の月の形と位置を調べて、記録した観察結果から、月の形が日によって変わって見えることをまとめる	【思】月の形が日によって変わって見える理由について推論し、予想や仮説をもって、自分の考えを表現できる。 [発言・ワークシート]
	4 (本時)	・月の形が日によって変わって見えるのは、太陽と月の位置に関係があると考え、自分の考えを表現している。	・月の形が変わって見える理由を、ボールに光を当てるモデル実験で確かめ、実験結果から月の形が変わって見える理由を考え、まとめる。	【思】月の形が日によって変わって見える理由を、観察やモデル実験の結果をもとに考察し、自分の考えを表現できる。 [発言・ワークシート]
	5	・月の輝いて見える側に太陽があり、月の形の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わること理解している。	・月の見え方と太陽と月の位置関係について、学習したことをまとめる。	【知】月の輝いて見える側に太陽があり、月の形の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わること理解できる。 [発言・ノート]

## 5. 本時の学習（4 / 5 時）

### (1) ねらい

月の形が日によって変わって見える理由を、モデル実験の結果を基に考察し、自分の考えを表現できる。  
(科学的な思考・表現)

### (2) 準備

- ・ iPad (10台)    ・ AppleTV    ・ 無線 LAN ルーター    ・ デジタルテレビ
- ・ ボール (8個)    ・ スポットライト(2台)    ・ ワークシート

### (3) 展開

段階 配時	学習活動 T 主な発問・指示    C 児童の反応	◎評価（方法）    ・留意点
つかむ 5分  考え 話し合う 10分	<p>1. 前時を振り返り、課題をつかむ。</p> <p>T 今日の課題を確認しましょう。</p> <p>C 月の形がなぜ変わるのか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">月の形が変わって見えるのはなぜか。</div> <p>2. 予想する。</p> <p>T 月に太陽の光が当たるとどの部分が影になると思いますか。シートに書き入れてみましょう。</p> <p>C 光の当たっている部分の反対側がいつも影になる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 月が恒星でないことを確認する。</li> <li>・ 満月，新月，上弦の月，下弦の月の画像を表示し，課題を確認する。</li> <li>・ 児童には太陽光の月の当たり方に着目させる。</li> <li>・ 考えが及ばない場合，実際に見せて確認する</li> </ul>

	<p>C 光が当たっている部分が見える。</p> <p>T ア～ク的位置に月がある場合、地球からどのように見えるか予想しましょう</p> <p>C 太陽の光がたくさん当たっているからオは満月。</p> <p>C 太陽の光が半分当たっているからウとキは半月。</p> <p>C 太陽の光が当たっていないからアは新月。</p>	<p>・月と太陽の位置関係をつかませやすいようにするために、満月・新月・上弦の月・下弦の月の4つから考えさせる。</p>
たしかめる 15分	<p><b>3. 実験する。</b></p> <p>T グループで地球役と月役に分かれて実験してください。全員が交代して活動できるようにしてください。</p>	<p>・スポットライトを使用するので、光源を直視しないなど、安全面の指導を行う。</p>
まとめる 10分	<p><b>4. 実験結果から考察し、まとめる。</b></p> <p>T 実験結果と分かったことを、書いてください。</p> <p>C 月の形は、月への太陽の光の当たり方で変わる。</p>	<p>◎月の形が日によって変わって見えるのは、太陽と月の位置に関係があると考え、自分の考えを表現している。 (ワークシート・発言)</p>
振り返る 5分	<p><b>5. 振り返る。</b></p> <p>T 今日の活動を振り返りましょう。</p>	

## 6. 授業後の考察

タブレット端末を用いて、月の形の変化を撮影させる授業では、児童が話し合いをしながら活動している様子が見られた。また、実験結果を確認したり、画像をグループで見合いながら考察したりすることができた点で、タブレット端末は非常に有効な機器であった。

今後、月や太陽、星などの天体を扱う単元では、その壮大さや神秘さにも目を向けさせていきたい。そのためにもICT機器を活用して、動画や画像などを効率的に活用していきたいと強く感じた。

