

理 科 学 習 指 導 案

令和6年6月13日(木) 第2校時 第6学年2組(第1理科室) 指導者 吉田 和気

【単 元】月と太陽 (B 生命・地球 (5) ア(ア)イ)

考 察	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
育成を目指す資質能力	・月の輝いている側に太陽があることや、月の形の見え方は、太陽と月との位置関係によって変わることへの理解 ・月の輝いている側に太陽があることや、月の形の見え方について、観察、実験により得た結果を適切に記録する技能	・月が輝く理由や月の形の見え方が変わる仕組みに関する問題を見いだす力 ・根拠のある予想や仮説を発想する力 ・自他の予想や仮説を検証できる方法を発想する力 ・既にもつ考えをより科学的な考えに導く力	・地球から観察した月や太陽に親しみながら、月が輝く理由や月の形の見え方が変わる仕組みに関する問題を粘り強く解決しようとする態度
子どもの実態	・月は、一日のうちでも時刻によって位置が変わることを理解している。また、月の形が変わることに気付いている。しかし、月の形の見え方が変わることと、太陽と月の位置の関係性には目を向けられていない。 ・同時刻に星を観察する際に、建物などの目印になる物を基に観察を行う技能がある。	・物を燃やす働きがある気体に関する問題に対して、酸素や二酸化炭素、窒素といった気体を調べた際に、自身の班の結果だけでなく、学級全体の結果を基に、それぞれの気体について考察し、話し合うことを通して、物を燃やす働きがある気体が酸素であるという科学的な考えを導いてきた。	・これまでの学習や生活経験から、子どもは、月の形の見え方が変わること気付いている。しかし、月は見えることが当たり前の存在であり、物理的に遠くにある自然の事物・現象であるため、その見え方が変わる仕組みに不確かさを感じていない。
価値	・「地球」を柱とする領域の自然の事物・現象は、時間と空間の尺度が大きいという特性をもっているため、子どもが、身近な自然の事物・現象として捉えることが難しく、疑問をもちづらい。それでも、太陽と月を比較しながら観察したり、衛星写真を基に太陽と月の見え方の違いを考えたりする活動を通して、月が輝く理由や月の形の見え方が変わる仕組みに着目した疑問をもつことができる。また、宇宙に関する自然の事物・現象について問題解決していくことで、自身から遠い存在として捉えているものであっても、様々な観察、実験から根拠を得て、科学的に解決できることを実感できるよさがある。さらに、私たちの生活の中で改めて月を見ることは、その変化を様々な状況下で見ることとなり、より月や太陽の動きをイメージすることができる。	・月が輝く理由や月の形の見え方が変わる仕組みに関する問題を解決することは、月の形の見え方について観察した結果と、モデル等によって得た結果から考察し、結論を導くこととなり、一つの自然の事物・現象に対して、複数の結果を基に、考察し、結論を導いていくこととなるため、より科学的な考えを導く力を身に付けることができる。	・昼間の月と太陽の位置について観察することは、月を継続的に観察することとなり、月の形の見え方の変化に不確かさを感じるようになる。さらに、月と太陽の衛星写真やモデル等で調べることは、月が輝くことや月の形の見え方の変化の仕組みに疑問をもつことになる。
見か・考え	主として、月の形の見え方が変わることについての時間的・空間的な見方と、それを図や表を用いて多面的に考える考え方		
今後の学習	中学校第3学年で「天体の動きと地球の自転・公転」に関する問題解決をし、学んだことを生かして宇宙の中での天体の動きを俯瞰して捉える学習につながっていく。		

指導と評価の計画

目標	時間的・空間的な変化に着目し、より妥当な考えをつくりだしながら、月の形の見え方について追究する活動を通して、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題を科学的に解決することができる。			
評価 規準	(①知・技) 月の輝いている側に太陽があることや、月の形の見え方は太陽と月との位置関係によって変わることを理解している。 観察やモデル実験により得た月の形の見え方を方位や位置と対応させながら、適切に結果を記録することができる。 (②思・判・表) 月の形の見え方について、根拠のある予想や仮説を確かめるための観察、実験を行い、その結果を基に、月の形の見え方が変わる仕組みを考察し、表現している。 (③主体的態度) 月の形の見え方が変わる仕組みに関する問題解決を行う中で、根拠を明確にして判断したり、学んだことを日常生活に生かそうとしていたりしている。			
過程	時間	学習活動	指導上の留意点	評価項目＜評価方法（観点）＞※太字は「記録に残す評価」
ふれる・つかむ	2 + 課外	○昼間の月と太陽を観察したり、月と太陽の衛星写真を見たりして、気付きや疑問をもち、それらを話し合うことで、単元のめあてをつかむ。 — 単元のめあて — 月が形を変えながら輝いて見える仕組みを明らかにしよう	○月の形に着目した疑問をもてるように、半月に近い時期に校庭で月や太陽を観察する機会を複数回設定したり、衛星で映した月と太陽の写真を提示したりする。	◇月と太陽の形の比較から、月が輝くことや、月の形の見え方が変わることにについて疑問や調べたいことを発言したり、記述したりしている。 ＜発言・ノート③＞
追究する	1 家庭	○問題①「月が輝いて見えるのはどうしてだろうか」に対する予想や仮説を発想し、調べる計画を立てる。 ○日の出時や日没時に見える月の形の見え方や月と太陽の位置を数日間観察する。	○月が輝く理由に関する予想の根拠をもてるように、クレーターに影ができていている様子を映した月の写真を提示する。 ○観察した月の形の見え方や位置を記録しやすいように、太陽の位置を記した学習プリントを用意する。	◇月が輝く理由についての問題に対する予想の根拠として、月面の様子を記述している。 ＜タブレット②＞
	1	○月は太陽のある側が輝いて見えることを調べた学級全体の結果を基に、月が輝く理由を考察し、結論を導く。	○日の出時と日没時の観察結果を比較できるように、それぞれの時間帯に観察した数日間の月のコマ撮り写真を用意する。	◇月の輝いている側に太陽があることや太陽の光を反射して輝くことを、写真や観察記録を根拠に記述している。 ＜タブレット①＞
	1	○問題②「月の形の見え方が変わることは、何が関係しているのだろうか」に対する予想や仮説を発想し、調べる計画を立てる。	○月の形の見え方に関する予想とその根拠を想起しやすいように、図や月に見立てたボールを用意する。	◇月の形の見え方についての問題に対する予想の根拠として、観察した月と太陽の位置を記述している。 ＜タブレット②＞
	1	○月や太陽に見立てたモデルを用いて、月の形の見え方と月や太陽の位置を調べた学級全体の結果を基に、月の形の見え方が変わる仕組みについて考察し、結論を導く。（本時）	○月と太陽の位置関係により、月の形の見え方が変わることに気付けるように、月に見立てたボールと太陽に見立てた光源を用意する。	◇月の形の見え方が変わる仕組みについて、モデルを用いた実験や、月を観察した結果を基に月の形の見え方と太陽と月の位置が関係することを記述している。 ＜タブレット②＞
・ま生とかめする	2	○数日後の月と太陽との位置関係を基に、実際に見える月の形を考え、説明する。	○月と太陽の位置関係から、月の形を説明できるように、月や太陽の位置を示した図や前時に扱ったモデル等を用意する。	◇月と太陽の位置が変わった時の月の形の見え方について、モデルや図を用いて説明している。 ＜発言・タブレット①②③＞

本時の学習（6／8時間目）

ね ら い 月の形の見え方が変わる仕組みについて、モデルを用いて調べた学級全体の結果や、月を継続観察した結果を基に考察し、それらを話し合うことを通して、月の形の見え方は太陽と月との位置関係によって変わることへの認識を確かにすることができる。

評価項目 月の形の見え方が変わる仕組みについて、学級全体の結果を基に、月の形の見え方と太陽と月の位置が関係することを記述している。

<タブレット②>

学習活動と子どもの意識	指導上の留意点
1 本時に行う問題解決の過程をつかむ。 - 月の形の変化には月の位置や地球の影が関係すると考えたけど、本時ではみんなで納得のいく答えを出すのだな。 - 月の形の見え方が変わる仕組みについて、モデルを使った実験をすることで明らかにしていきたいな（目的意識） 問題：月の形の見え方が変わることには、何が関係しているのだろうか	○月の形の見え方が変わる仕組みに関する問題の結論を導くという目的意識をもつことができるように、単元のめあての達成に向けた学習の進捗状況を問いかける。 ○科学的な結論を導くために、他者と協働しながら問題解決を行っていくという見通しをもてるように、問題解決の過程を示し、本時で行うことを問いかける。
2 観察、実験を行い、その結果を基に考察する。 - もし、予想が正しければ、ボールを太陽へ近づけるほど、細い月に見えと思うよ。 - 太陽が沈むところだから、太陽は西側にあるな。モデル実験では、太陽を西側に固定しておいて、ボールを動かした時の月の見える様子を観察しよう。 - やっぱり太陽へ近づけていくほど、細い月になっているよ。 - 前に月を観察した結果と、今回の実験の結果から、月と太陽の位置によって月の形が変わると考察したよ。 - 友達は地球の影が関係していると考えているな。モデル実験の結果で太陽の反対側に満月が見えていなかったからっていう理由もわかるな。 - 自分の考察だけでなく、友達の考察を聞いて、結果とのつながりを一緒に考えていくことで、より納得できる答えを導き出せるのだったな。 - 友達は、継続観察した月の結果も根拠として扱うことで、月の形の見え方の変化には、月や太陽の位置が関係すると考えたのだな。その考察に賛成だぞ。 - モデル実験により、月の位置を変えると太陽の光の当たっている面の見え方が変わっていることがわかった。月の形の見え方が変わるのには、月や太陽の位置が関係すると言えるな。（目的を達成した意識）	○自他の予想や仮説を確かめるという目的意識をもって実験に取り組めるように、自他の予想や仮説が正しい時の結果を問いかける。 ○日没時に月を観察した状況を再現したモデル実験を行うことができるように、太陽の位置を固定し、月のみを動かすよう促す。 ○月の位置の変化によって、太陽の光が当たっている面と当たっていない面の見え方が変わっていることを確かめられるように、結果を記録する学習シートに黄色や黒色を用いながら見えた月の形を表すよう促す。 ○モデルを用いた実験の結果と、月を継続観察した結果を基に考察できるように、モデル実験から得られた結果を一覧にした資料と、コマ撮りした月の写真を提示する。 ○自他の考察の違いに気付き、考察を詳しく聞きたいという思いが高まるように、話し合いシート（考察）をロイロノート上で共有する機会を設ける。 ○実証性、再現性、客観性に照らして、自他の考察を再考できるように、協働して理科を学ぶよさを提示し、どのように話し合いを進めるかを問いかける。 ○より空間的な見方を働かせ、月の形の見え方が変わる仕組みを見いだせるように、結果となるモデルを用いながら考察を話すよう促す。 ○問題に正対した結論を導けるように、単元のめあてや問題を読み上げた後に、問題の答えを問いかける。 ○問題解決を科学的に行えたことを実感できるように、友達と考えたことによって、みんなが納得できる結論を出せたことを称賛する。
3 本時の学習の振り返りをする。 友達と考察を共有する中で、問題の答えが確かになっていったよ。次は月と太陽が他の位置にある時の月の形の見え方も調べていきたいな。	