

# 理 科 学 習 指 導 案

I 単 元 月と太陽を調べよう

II 考 察

1 教材観

(1) 育成を目指す資質・能力の三つの柱

①知識及び技能

月の位置や形と太陽の位置との関係への理解  
観察、実験などの技能

②思考力、判断力、表現力等

月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題を見いだす力  
根拠のある予想や仮説をもつ力  
予想や仮説を検証できる方法を発想する力  
より科学的な考えを導く力

③学びに向かう力、人間性等

月と太陽に親しみながら、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題を見だし、その解決をしようとする態度

(2) 学習内容：学習指導要領上の位置付け

B 生命・地球（5）月と太陽

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付けること。

(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。

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、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

(3) 単元の価値

本単元は、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題解決をし、様々な月の形の見え方について、月と太陽との位置関係の説明をする学習である。その価値は以下のとおりである。

月は地球の衛星であり、地球以外で人類が唯一降り立ったことのある天体である。子どもはこれまでの学習の中で、日陰の位置と太陽の位置の変化や、月の位置の変化や見え方に関する問題を科学的に解決してきた。また、生活の中で、満月の光による夜の明るさや、三日月の形の美しさを感じたり、昼間に月と太陽が同時に見えることに疑問をもったりしている。このような子どもが、月と太陽の特徴が表れている写真を見た上で、昼間の月と太陽の位置を観察して得た、解決への意欲を感じる気付きや疑問を話し合うことにより、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題を見いだせる。予想とその根拠を話し合う際に、太陽の位置と地面の様子や、月の見え方や月を観察したことを想起することにより、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想をもてる。観察、実験を行う際に、一週間継続して日没後の月を観察することにより、月と太陽の時間的変化に着目しながら、月の形と位置を記録できる。そして、月の模型に光を当てる実験

をすることにより、月と太陽の空間的変化に着目しながら、光源を用いて月の位置の変化による形の見え方の変化を調べられる。各班の結果を基に、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題について考察することにより、より科学的な結論を導ける。以上のような学習活動を通して、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できる。

#### (4) 今後の学習

ここでの学習は、6年「地層のでき方を調べよう」で、地層のでき方に関する問題解決をし、図を用いて地層のでき方の説明をする学習へと発展していく。

#### 2 児童の実態及び指導方針

子どもたちは、5年「天気の変化を調べよう」で、天気の変化と雲の量や動きに関する問題解決をし、雲の様子や天気図を基に次の日の天気を考え、説明をしてきた。この学習の中で明らかになった子どもたちの実態及び本単元を進めるにあたっての指導方針は、次のとおりである。

① 天気の変化は雲の量や動きと関係があることや、映像などの気象情報を用いて予想できることを理解してきた。このような子どもが、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の位置関係によって変わることを理解できるように、月の模型と光源の位置関係と月の模型の明るい部分の変化を記録できる図の用意をする。

天気と雲の量や動きに関する問題の予想を検証するための観察、実験を行ってきた。このような子どもが、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題の予想を検証するための観察、実験を行えるように、太陽に見立てた光源や月の模型など子どもの計画に応じた器具の用意をする。

② 天気と雲の量や動きに関する問題に対して、実証性や再現性、客観性などといった条件を検討する手続きを踏まえて考察できた。このような子どもが、月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対して、実証性や再現性、客観性などといった条件を検討する手続きを踏まえて考察できるように、日没直後の月の形と位置の記録や光源の位置による月の形の見え方の変化を調べた各班の結果の提示をする。

③ 雲の様子の観察を基に、天気の変化を進んで調べてきた。このような子どもが、月の形の見え方を進んで調べられるように、写真を見た上で、昼間の月と太陽の観察をする機会の設定をする。

### Ⅲ 目標及び評価規準

#### Ⅳ 指導計画 ※Ⅲ・Ⅳについては、指導と評価の計画参照

#### Ⅴ 本時の学習（2／5時間目）

- 1 ねらい 月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対する予想とその根拠や、計画を話し合うことを通して、根拠のある予想を基に、予想が正しい時の結果を想定できる。
- 2 準備 「予想」「予想の理由」「計画」のポイントを示した掲示 三日月と太陽の写真  
月の模型
- 3 展開

学習活動と子どもの意識	指導上の留意点
1 本時に行うことを確認する。 ・月の形が変わって見えるのはなぜかな。 ・太陽は関係していると思うけれど、月と	○月の位置や形と太陽の位置との関係に対する疑問を想起できるように、三日月と太陽の写真を提示する。

太陽の位置はどうなっているのかな。

- ・今日は、月の形の見え方と太陽の位置との関係の問題の予想をして、予想を確かめるための実験の計画を考えよう。

問題「月の形の見え方に、月と太陽の位置はどのように関係しているのだろうか」

2 月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対する予想とその根拠を話し合う。

- ・僕は、月が光っている方に太陽があるという予想だよ。理由は、塾の帰りに太陽が西の空にあった時、月の西側が光っていた時があったからだよ。
- ・友達も同じ予想だね。理由は、4年生で月は日によって形と場所が変わっていたから、見え方によって少しずつ月と太陽の位置が変わるからと考えたんだね。
- ・月と太陽の位置が月の形の見え方に関わりそうだね。予想は、月と太陽の位置で日光の当たり方が変わるからにしよう。

3 月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題の予想を検証するための計画を話し合う。

- ・月と太陽の位置で日光の当たり方が変わるからという予想を確かめるためには、月の模型とライトが必要だな。
- ・ライトの位置を変えずに、月の模型にライトを当てて、月の模型の位置を変えながら、明るい部分の変わり方を観察して、月の形の見え方を調べるといいね。
- ・予想が正しいとすると、月の形が三日月に見える時、ライトはあまり当たらない位置に月の模型があるはずだよ。
- ・この計画なら、僕の予想だけでなく、友達も予想も確かめられるな。

4 本時のまとめをする。

- ・理由をはっきりさせた予想をもてたよ。
- ・月の模型を使って予想を確かめよう。

- 月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題の予想をして、予想を検証するための実験の計画を立てるという目的意識をもてるように、問題と本時に行うことを問いかける。

- 既習の内容や生活経験を基に、問題に対する予想の根拠をもてるように、「月と太陽の特徴」から想起した月の形の見え方に関する既習の内容と生活経験の一覧の提示をする。

- 時間的・空間的变化に着目し、予想の根拠を複数の視点で見直せるように、月の模型と三日月の写真の用意をする。

- 月の位置や形と太陽の位置との関係と、それに関する既習の内容や生活経験とを関係付けられるように、月の形を想像した上で、月の模型を動かしながら予想の根拠を友達に伝えるよう促す。

- 根拠のある予想をもてたことを自覚できるように、既習の内容や生活経験を生かして予想の根拠を説明できたことを称賛する。

- 実証性や再現性、客観性を伴った計画を立てられるように、「自分でできる」「何どもできる」「誰でも分かる」の視点の提示をする。

- 月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対する予想を検証するための計画を明確にできるように、必要な器具と方法を問いかける。

評価項目

月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対する予想を検証するための器具と方法を発言したり記述したりしている。

<発言・ノート②>

- 月の位置や形と太陽の位置との関係を調べる実験が予想を検証することの可否を判断できるように、予想が正しい時の結果を問いかける。

- 問題解決を科学的に行っていることを実感できるように、「予想」「予想の理由」「計画」のポイントを意識できたことを称賛する。

指導と評価の計画（全5時間）

目標	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、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	<p>(①知識及び技能)月の輝いている側に太陽があることや、月の形の見え方は月と太陽の位置関係によって変わることを理解している。 月の形の見え方と太陽との位置関係について観察、実験などの目的に応じて、器具を選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。</p> <p>(②思考力、判断力、表現力等)月の形の見え方と太陽との位置関係について、観察、実験などを行い、主にその関係について科学的な考えを導き、表現するなどして問題解決をしている。</p> <p>(③主体的に学習に取り組む態度)月の形の見え方と太陽との位置関係について進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決をしようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</p>			
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)>
ふれる さぐる	1	○昼間の月と太陽の観察をして得た気づきや疑問を話し合い、学習のめあて「月と太陽を調べよう」をつかむ。	○月と太陽の位置関係について空間的な見方ができるように、月と太陽の写真を見た上で、昼間の月と太陽の位置関係を確認する機会の設定をする。	◇月は日光を反射して光って見えることや、月は満ち欠けして見えることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート③>
	1	<b>○問題「月の形の見え方に、月と太陽の位置はどのように関係しているのだろうか」に対する予想をして、調べる計画を立てる。(本時)</b>	○月の位置や形と太陽の位置との関係を、既習の内容や生活経験と関係付けられるように、月の模型と三日月の写真の用意をする。	◇月の位置や形と太陽の位置との関係に関する問題に対する予想を検証するための器具と方法を発言したり記述したりしている。 <発言・ノート②>
	1	○月の模型に光を当て、月の模型の明るい部分の見え方を調べる実験を行う。	○月と太陽の位置の変化による月の形の見え方の変化を実感できるように、月の模型と太陽に見立てた光源の用意をする。	◇月の模型と光源の位置の変化による、月の模型の明るい部分の見え方の変化を分かりやすく記録している。 <学習プリント①>
	家庭	○日没直後の月の形と位置を一週間継続して観察をする。	○日時の変化による月の形や位置について時間的な見方ができるように、観察したことをまとめる学習プリントや月齢カレンダーの用意をする。	
	1	○日没直後の月の形と位置を継続観察した記録や月の位置や形と太陽の位置との関係を調べた各班の結果を基に、考察し、結論を導く。	○予想を見直せるように、予想と各班の結果から見いだした月の位置や形と太陽の位置との関係の傾向を照らし合わせる機会の設定をする。	◇結果を基に、月と太陽の位置関係が変化をすることで、月の形の見え方が変化をすることを発言したり記述したりしている。 <発言・ノート①>
実感する	1	○月と太陽に関する研究レポートを作る。	○月と太陽の特徴を整理してまとめられるように、表面の様子や構成物などの月と太陽の特徴を示した資料の用意をする。	◇月の位置や形と太陽の位置との関係と、月と太陽の特徴を記述している。 <学習プリント③>