

理科学習指導案

1. 日時 平成 26 年 (2014) 年 9 月 19 日 (金) 6 校時

2. 学年 6 年

3. 場所 教室

4. 単元名 「月と太陽」

5. 単元目標

天体について興味・関心を持って追究する活動を通し、月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力を育てるとともに、それらについての理解をはかり、月と太陽に対する豊かな心情を育て、月の形の見え方や表面の様子についての見方や考え方を持つことができるようにする。

- ・月の輝いている側に太陽があること。
- ・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。
- ・月の表面の様子は、太陽と違いがあること。

6. 評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】

- ①月が輝いて見えるわけや形が変わって見えることに興味・関心を持ち、月と太陽の位置関係について自ら調べようとしている。
- ②月や太陽の表面の様子に興味・関心を持ち、月や太陽の表面の様子の違いについて自ら調べようとしている。

【科学的な思考・表現】

- ①月の位置や形と太陽の位置について予想や仮説を持ち、推論しながら追究し、表現している。
- ②月の位置や形と太陽の位置について自ら行った実験の結果と仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現している。

【観察・実験の技能】

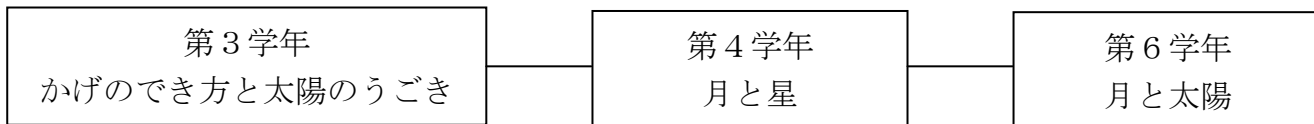
- ①月の位置や形と太陽の位置関係を調べ、その過程や結果を記録している。
- ②月の形の見え方について、調べる工夫をしてモデル実験を計画的に行っている。
- ③双眼鏡や遮光板などの道具を使用して、安全に月の表面や太陽を観察している。

【自然事象についての知識・理解】

- ①月の輝いている側に太陽があることを理解している。
- ②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している。
- ③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。

7. 単元について

児童はこれまでに第3学年「かげのでき方と太陽のうごき」で、太陽は東の方から昇り、南の高い空を通過して西の方に沈むことを学習している。また、第4学年の「月と星」において、月は日によって形が変わって見えること、そして、形が変わっても太陽と同じように動くことを学習している。本単元ではこれらの経験と観察やモデル実験、資料などを調べることで、月の形が変わって見えるのは月と太陽の位置関係の変化によるものであることを推論できるようにするとともに、月と太陽の表面の様子の違いについて考えを持てるようにすることをねらいとしている。



8. テーマを具現化するための手立て

テーマ「豊かな学びを創り出す のびっ子の育ち」

サブテーマ「子どものおもいに寄り添った主体的な問題解決を目指す授業づくり」

(1) 実体験の重視

月への興味・関心を高めるための手立てとしてまずは観察記録をとることにした。普段目にしている月は子どもたちも日常的な経験とそれまでの学習などからなんとなくわかっているというような状況である。今回は改めて月に注目し、意識付けをする意味でも事前に観察カードを配布し、その観察から徐々に興味・関心を高めていき取り組んでいくことを考えた。同時に観察と記録の仕方をおさえ、さらに昨日の月と比べてどう違うかを記入することとした。

観察カードを配布 → 観察と記録の仕方を確認 → 昨日の月との比較

また、観察は基本的に夜の月を見ることとなるが、午前の方など明るいうちに見れる月もあることを確認し、実際に観察をする。夜の月はさらに詳しく見ることができるよう月の観察会を学校で開いた。天体望遠鏡を使用する実施であるが、月の興味・関心を高める一役として効果があると考えられる。

(2) 問題を醸成させるための工夫

子どもたちの考えは大切にしたいのと同時に、やはりまだ実際に考えることを苦手としている児童もいるという実態からより具体的にテーマに迫れる手立てとして以下のことを考えた。

- ・観察記録などを掲示して貼っておく。(事象との出会いや気づき)
- ・子どもたちが実際に観察したカードを元に一人一人を考える。(個人で考える時間を確保)

- ・少人数グループでの話し合い活動（複数による考えからの学び合い）
- ・班の意見を画用紙に書いて集約し、全体の共有化を図る（情報の共有）

なぜ、どうしてという問題を個人の体験や調べたことを元に、自分なりの予想や仮説を持たせることがまずは大切であると考え。次に、グループでの話し合い活動も通してお互いの考えを深めていけるようにする。相手の考えを受け入れ、共感できたならそれを自分の考えにつけ足してもよいこととし、問題へのアプローチが高まるように取り組んでいく。本時以降は検証するためのモデル実験について考え、立証していくことになるが、学級全体で取り組んでいけるように進めていきたいと考える。

9. 指導計画（全8時間）

教師の投げかけ	問題
子どもの予想	見方や考え方

主な学習活動	時間	教師の指導・支援	評価の観点と方法
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">①月のイメージマップを作しましょう</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・月は東から出て西にすすんでいるよ ・満月や三日月とかの形があったね ・黄色く輝いてたよ </div>	1	<ul style="list-style-type: none"> ・月について知っていることや気づいたことなどを自由に書かせ、イメージマップを作る。4年生の時のことや日常体験のふりかえりにも触れる。 	<p>【関①】 月が輝いて見えるわけや形が変わって見えることに興味・関心を持ち、月と太陽の位置関係について自ら調べようとしている。</p>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">②月の観察をしましょう</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・今は形が変わってきているね ・明るいうちでも見れる月があるんだね ・月の表面には、でこぼこがあるよ ・月は太陽に照らされているんだね </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">太陽は強い光を出している。月は太陽に照らされて輝いている。</div>	2	<ul style="list-style-type: none"> ・観察記録や、観察の経験からどんなことに気づいたか確認する。 ・月の形が見える側に太陽があることから、太陽の光で月が輝いていることを確認する。 ・月と太陽の形や表面の様子には、どのようなちがいがいいのか調べる。 	<p>【技①】 月の位置や形と太陽の位置関係を調べ、その過程や結果を記録している。</p> <p>【知①】 月の輝いている側に太陽があることを理解している。</p>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">③月の形が日によって変わって見えるのはどうしてでしょうか。</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・月が動いているからだと思う ・光のあたり方じゃないかな ・太陽が関係してるのでは </div>	3 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンや資料を使って、月や太陽の形や表面の様子を調べる。 ・日常体験やこれまでの学習から月について確認する。 	<p>【思①】 月の位置や形と太陽の位置について予想や仮説を持ち、推論しながら追究し、表現している。</p>

<p>太陽の光のあたり方が関係しているのかな？</p>			
<p>④月の形が変わって見えることに、太陽は関係しているのでしょうか。</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> 月の形が日によって変わってきていることについて、観察などから気づいたことがあるか触れる。 	<p>【思②】 月の位置や形と太陽の位置について自ら行った実験の結果と仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを表現している。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 月と太陽の位置で形が変わるのかな 近づいたり遠かったりすれば変わるかも 月が太陽の前に来たらどうなるのかな 			
<p>⑤⑥月の形の変わり方を調べましょう。</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> 月の形と太陽の位置の関係が関係しているなら、どのようにすれば確かめられるか話し合い、モデル実験を考える。 	<p>【技②】 月の形の見え方について、調べる工夫をしてモデル実験を計画的に行っている。</p>
<p>月の形が変わるのは、月と太陽の位置が関係している</p>	6		<p>【知②】 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している。</p>
<p>⑦学習のふりかえり</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> 前時で考えた実験方法で実際に検証してみる。 これまでの学習を記録や資料を元にして、ふりかえる。 	<p>【関②】 月や太陽の表面の様子に興味・関心を持ち、月や太陽の表面の様子の違いについて自ら調べようとしている。</p> <p>【知③】 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。</p> <p>【技③】 双眼鏡や遮光板などの道具を使用して、安全に月の表面や太陽を観察している。</p>

10. 本時計画 (3/7時間)

(1) 本時の目標

月の形の見え方は太陽と月の位置関係 (光のあたり方) によって変わることを考えることができる。

(2) 本時の展開

学習内容 C: 予想される児童の反応	教師の指導・支援	評価 (方法)
<p>・前時までのふりかえりをする。</p> <p>◇月が輝いて見えるのはどうしてだったかな C: 月は自分で光ってはいないよ C: 太陽は自分で輝いていたね C: 太陽の光で月は輝いて見えるんだよ C: 三日月とか満月とか色々な形に輝いてたよ</p> <p>月の形が日によって変わって見えるのは、どうしてでしょうか</p> <p>◇自分の考えを書いてみましょう。 C: 月が輝いて見えるのは太陽が照らしているからだよね C: 太陽の光の強さかな C: 月と太陽の距離が関係していると思う</p> <p>◇次は班で話し合ってみましょう。 C: 月と太陽の近さが関係してるかも C: 遠くなるとどうなるのかな C: 太陽の光のあたり方が関係してるんじゃないかな</p> <p>◇最後に自分の考えをまとめましょう。</p> <p>月の形が日によって変わるのは、月と太陽の位置 (光のあたり方) が関係しているのかな</p> <p>・次回について確認する。</p>	<p>・日常体験やこれまでの学習から月について確認する。</p> <p>・はじめは個人で考えさせる時間を確保する。 ※これまでの経験や記録も参考にすることを伝える。</p> <p>・次にグループで気づいたことや考えたことから月の形がなぜ変化するのかを話し合い、予想させる。 ※班の考えを画用紙などに書かせて、全体で共有化する。</p> <p>・話し合いによって考えが変わった場合の変更や、考えの付け足しなどもしてよいことを伝える。</p> <p>・次回、予想をどのようにすれば確かめられるかの実験について考えることを伝える。</p>	<p>【思①】 月の位置や形と太陽の位置について予想や仮説をもち、推論しながら追究し、表現している。</p>

1 1. 修正本時案 (3/7 時間)

(1) 本時の目標

月の形の見え方は太陽と月の位置関係 (光のあたり方) によって変わることを考えることができる。

(2) 本時の展開

学習内容 C: 予想される児童の反応	教師の指導・支援	評価 (方法)
<p>・前時までのふりかえりをする。</p> <p>◇月が輝いて見えるのはどうしてだったかな C: 月は自分で光ってはいないよ C: 太陽は自分で輝いていたね C: 太陽の光で月は輝いて見えるんだよ C: 三日月とか満月とか色々な形に輝いてたよ</p> <p>月の形が日によって変わって見えるのは、どうしてでしょうか</p> <p>◇自分の考えを書いてみましょう。 C: 月が輝いて見えるのは太陽が照らしているからだよ C: 太陽の光の強さかな C: 月と太陽の距離が関係していると思う</p> <p>◇次は班で話し合ってみましょう。 C: 月と太陽の近さが関係してるかも C: 遠くなるとどうなるのかな C: 太陽の光のあたり方が関係してるんじゃないかな</p> <p>◇最後に自分の考えをまとめましょう。 月の形が日によって変わるのは、月と太陽の位置 (光のあたり方) が関係しているのかな</p> <p>・次回について確認する。</p>	<p>・日常体験やこれまでの学習から月について確認する。</p> <p>考えるときに前時までに作った自作の月を使用した。イメージがしやすいことから、具体的に考える上では有効性があると感じた。次への実験につながる意識が芽生えていた。</p> <p>・はじめは個人で考えさせる時間を確保する。 ※これまでの経験や記録も参考にすることを伝える。</p> <p>・次にグループで気づいたことや考えたことから月の形がなぜ変化するかを話し合い、予想させる。 ※班の考えを画用紙などに書かせて、全体で共有化する。</p> <p>・子どもの実態に応じて全体で話し合うのか、グループで話し合うかを選択する。</p> <p>・話し合いによって考えが変わった場合の変更や、考えの付け足しなどもしてよいことを伝える。</p> <p>・次回、予想をどのようにすれば確かめられるかの実験について考えることを伝える。</p>	<p>言葉だけではなく、図などで補足説明できるように自由な表記で書かせた。</p> <p>【思①】 月の位置や形と太陽の位置について予想や仮説をもち、推論しながら追究し、表現している。</p>

グループによる差があるので、手立てが必要。

■成果

- ・自然単元の単元づくりが参考になった。
- ・自然を教材とする単元では、十分な観察が必要である。
- ・子どもが具体物（マイムーン）を使って自分の考えを伝えている姿が見られた。
- ・学級経営がしっかりできていると、子どもに学びに向かう力を付けることができる。
- ・子どもに思考を促すために、具体物があることはよい。
- ・子どもの考えを整理する際に、板書計画は有効だ。

⇒キーワード

十分な観察・具体物・板書計画

■課題

- ・この考えを思考を深めながら、全体へつなげるとき、グループで話し合うのが良いのか、全体で話し合うのが良いのか、子どもの実態に応じて方法を選択したい。
- ・全体で話し合うのか、グループで話し合うのか、個々の考えを全体で共有するための手立てが必要である。
- ・観察の意欲の持たせ方について工夫が必要だ。
- ・子どもに具体物を作らせる際には、必然性を持たせた方がよい。
- ・問題を醸成していくための教師の発問については、子どもに何を考えさせたいのかを教師が明確にしておく必要がある。

⇒キーワード

思考の深め方・必然性