

第3学年 理科学習指導案

1 研究主題

自ら学び心豊かに生きる力を身に付けた児童生徒の育成

《市教研統一テーマ》

○主体的に問題を解決できる資質・能力を育む理科学習

《小中合同主題》

○理科の見方・考え方を働かせて自然とかがわり、問題を解決する児童を育む学習指導のあり方

《小学校主題》

2 単元名 地面のようすと太陽

3 単元について

本単元は、「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「地球の大気と水の循環」、「地球と天体の運動」に関わるものであり、第4学年「B（4）天気の様子」、「B（5）月と星」の学習につながるものである。

ここでは、児童が、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら、太陽の位置と地面の様子を調べる活動を通して、それら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付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見い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。そのため、次のことを理解できるようにする。

○太陽の位置について、影をつくっている物を目印にして継続的に調べ、日陰の位置や地面にできる影の位置の変化と太陽の位置の変化とが関係すること。

○太陽の位置を午前から午後にわたって数回調べ、太陽の位置が東の方から南の空を通過して西の方に变化すること。

○太陽の光がよく当たる場所で、朝と昼の地面の温度を測って比較し、太陽の光が地面をあたためていること。

ここでの指導に当たっては、日陰の位置の変化や日なたと日陰の地面の様子を資料や映像で調べるだけでなく、太陽の位置を方位で記録したり、固定した物の影の位置を、時間をおいて地面に描いたりする活動を通して、日陰の位置の変化と太陽の位置の変化との関係を捉えるようにする。また、太陽や影の位置の変化を調べる活動では、方位磁針を用いて方位を調べ、東、西、南、北で空間を捉えるようにする。なお、児童が太陽の位置の変化を調べる際には、地球から見た太陽の位置の変化を扱うものとする。一方日なたと日陰の地面のあたたかさの違いを調べる活動については、手や足で地面に触れるなど体感を通して感じ取るようにするとともに、放射温度計を用いて地面の温度を測定し、数値化して比較できるようにする。

方位については、日常生活や社会科との関連を図り、使えるようにする。

4 単元の目標

太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の地面の様子に着目して、比較しながら調べる活動を通して、それら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付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わることを理解している。 ・太陽と日陰や影の位置の変化について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果をわかりやすく記録している。 ・太陽と影の位置の変化について、器具や機器を正しく扱いながら、太陽の動き方を理解している。 ・太陽と地面の様子との関係について、器具や機器を正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果をわかりやすく記録している。 ・地面は太陽によって暖められ、日なたと日陰では地面のあたたかさや湿り気に違いがあることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽と日陰や影の位置の変化について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ・太陽と日陰や影の位置の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 ・太陽と地面の様子との関係について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。 ・太陽と地面の様子との関係について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽と地面の様子についての事物・現象に進んで関わりながら問題解決しようとしている。 ・太陽と地面の様子について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

6 単元の指導計画（9時間扱い）

次	○学習活動と内容	◇評価（観点、方法）
第1次	<p>【1時間目】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">かげふみ遊びをして影について気付いたことを話し合おう。</div> <p>○影踏み遊びを行って、気付いたことを話し合う。</p> <p>○影の向きや太陽の位置を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どの影も向きはみんな一緒だ。 ・太陽が出ていると影ができる。 ・影の向きは太陽と関係があるのかな。 	<p>◇太陽と日陰や影の位置の変化について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。（思考・判断・表現）</p> <p>◇太陽と地面の様子についての事物・現象に進んで関わりながら問題解決しようとしている。（主体的に学習に取り組む態度）</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">影の変化について調べていこう。</div> <p>【2時間目】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">時間がたつと、影の位置は、どのようになるのだろうか。</div> <p>○時刻を変えて、影の位置を太陽の位置と比べながら調べる。</p> <p>○方位磁針の使い方を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・影が西側から東側に動いてる。 ・時間がたつと影の長さが変わった。 ・北側にできた影は短い。 	<p>◇日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わることを理解している。（知識・技能）</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">時間がたつと影の位置が変わる。太陽の位置が変わるから影の位置が変わる。</div> <p>【3時間目】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">太陽の位置は、1日の間でどのように変わるのだろうか。</div> <p>○太陽の位置を、時刻と比べながら調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽が動いている。 ・太陽の高さが変わった。 ・影は太陽と反対にできるから、太陽は西側に動いている。 	<p>◇太陽と日陰や影の位置の変化について、器具や機器を正しく活用して調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録している。（知識・技能）</p>
	<p>【4時間目】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">太陽の動き方を調べよう。（実験計画）</div> <p>○前時までに学習した内容を基に太陽の動き方</p>	

<p>を調べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライトを使って光をあててみよう。 ・校庭でやった影の観察を小さくしてやってみよう。 	<p>◇太陽と日陰や影の位置の変化について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 (思考・判断・表現)</p>
<p>【5時間目】(本時)</p>	<p>太陽の動き方を調べよう。(実験)</p>
<p>○前時までに調べた影と太陽の位置から太陽の動き方を再現する。</p>	<p>◇太陽と影の位置の変化について、器具や機器を正しく活用して、太陽の動き方を理解している。(知識・技能)</p>
<p>太陽は東から昇って南の空を通過して西に沈んでいる。</p>	

第 2 次	<p>【6時間目】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">日なたと日陰の様子で気が付いたことを話し合おう。</p> <p>○日なたと日陰の様子で気が付いたことを話し合おう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日陰のほうが涼しい。 ・日なたは暑い。 ・日なたの地面は熱い。 ・日陰の地面は冷たい。 	<p>◇太陽と地面の様子との関係について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決している。(思考・判断・表現)</p>
	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;">日なたと日陰の地面の違いを調べていこう。</p>	
	<p>【7・8時間目】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">日なたと日陰の地面の温かさには、どのような違いがあるのだろうか。</p> <p>○日なたと日陰の地面を触って比べる。</p> <p>○時刻を変えて、日なたと日陰の地面の温度を比べながら調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日なたと日陰の地面の温度は日なたのほうが高い。 ・温度の違いを棒グラフにするとわかりやすい。 	<p>◇太陽と地面の様子との関係について、器具や機器を正しく活用しながら調べ、それらの過程や得られた結果をわかりやすく記録している。(知識・技能)</p> <p>◇太陽と地面の様子との関係について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 (思考・判断・表現)</p> <p>◇地面は太陽によって温められ、日なたと日陰では地面の温かさや湿り気の違いがあることを理解している。(知識・技能)</p>
	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;">日なたの地面の温度は、日陰の地面の温度よりも高くなる。</p>	
	<p>【9時間目】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">太陽と地面の様子について学習したことを確認しよう。</p> <p>○学習のまとめを行い、単元を振り返る。</p>	<p>◇太陽と地面の様子について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。 (主体的に学習に取り組む態度)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・時間がたつと太陽の位置が変わり、それに合わせて影の位置も変わる。 ・太陽の位置は東から昇って南の空を通過して西に沈む。 ・日なたは明るく、地面が温かくてかわいている。日陰は暗く、地面は冷たくて少ししめっている。 ・方位磁針は、手のひらに水平において針が止まるまでまち、止まってから下の針の絵に合わせる。 	

7 本時の展開 (5/9)

(1) 本時の目標

- 太陽と影の位置の変化について、器具や機器を正しく活用して、太陽の動き方を理解することができる。
(知識及び技能)

(2) 提案内容

①太陽の動き方をとらえるモデル実験

本時では、暗幕を使って暗くした体育館内で2～3人の少人数グループでモデル実験を行う。ヘッドライトを装着したり、懐中電灯を持ったりして、児童本人が太陽の役割をしながら、ワークシートに記録した影の変化を再現していく。ワークシートには、実際の影の形を写して記録することで今後行うモデル実験を行いやすくする。児童は前時までで影の変化から太陽は一日のうちに東から昇り、南の空を通過して西へ沈むと考えられることがわかっている。しかし、これは実際の太陽の動きを長時間見続けて観察したわけではない。あくまで時間ごとの影の変化と午前10時半頃、午前12時頃、午後1時半頃に太陽の位置の変化を3回観察して得られた情報から予測したに過ぎない。太陽は一日を通して動くため、継続観察が難しく、太陽の動き方のイメージがとらえづらい。教科書ではp.108～109の写真を基に太陽の位置の変化を押さえてまとめているが、太陽の位置の時間による連続的な変化をイメージすることは子どもには難しい。さらに、イメージから知識が定着していくことが困難となるだろう。そこで、児童に今までに調べて得た情報を基にモデル実験を計画させ、行うことで知識の定着を図っていく。この実験を行いやすくするために、影を観察する際に、下のワークシートを使って影の長さや向きを直接描き写して記録する観察をしておく。そのワークシートに記録された時間ごとの影をなぞって光源(太陽)を移動させることで、太陽の動きを実感させていきたい。さらに児童に太陽の動き方をイメージさせるため、時間ごとの太陽の位置をなぞっていくモデル実験を行った後、時間ごとの太陽の位置の間は、どのような軌跡を描いて太陽が移動しているのかを予想させる。この実験により、児童がなんとなく理解している東から昇って南の空を通過して西に沈むという太陽の動き方を児童自身の実感を伴ってとらえることができるだろう。また、二つの光源のうちの一つのヘッドライトを使って床に置いたワークシートの影を再現するためには、頭を床に近づけたり、体を起こしたりする必要がある。これにより、太陽が東から南の空を通過して西に移動していることに加えて、太陽の高さも変化していることがより強く実感できるだろう。

○実験器具の紹介



・懐中電灯



・影の観察のワークシート



・ヘッドライト

○実験の様子

- ・ヘッドライトでのモデル実験



モデル実験

⇒



⇒





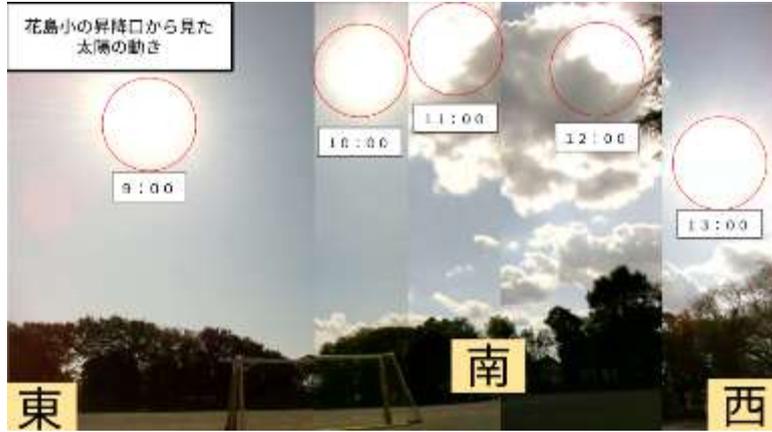
⇒



⇒



・昇降口から見た太陽の位置の変化の図



(3) 展開

学習活動と内容	指導や支援● 評価◇	教材・教具
<p>○観察の結果から考えられた太陽の位置や動き方、計画した実験について確認する。</p> <p>・太陽の動きは影の動きと反対だ。</p> <p>○本時の問題を確認する。</p>	<p>●前時の学習内容を想起させ、太陽が動いていくところを見続けられなかったことを確認する。</p>	
<p>太陽の動き方を調べよう。</p>		
<p>○モデル実験の方法と役割を確認する。</p> <p>児童の役割</p> <p>〔太陽係 誘導・チェック係〕</p> <p>・終わったら交代する。</p> <p>・二種類の光源を使って調べる。</p> <p>○班ごとに影を再現するモデル実験を行う。</p> <p>○実験を行って気が付いたことを話し合う。</p> <p>・太陽が低いと影が長い。</p>	<p>●前時に計画した実験内容を提示し、実験の見通しをもてるようにする。</p> <p>●班ごとに役割を確認させる。</p> <p>●ほかの班にライトを向けないことを確認する。</p> <p>●事前に実験器具を配置しておく。</p> <p>●本時の学習問題をもう一度確認して太陽の動き方を調べることを意識させる。</p>	<p>ワークシート ヘッドライト 懐中電灯</p>

<ul style="list-style-type: none"> ・太陽が高いところにあると影が短い。 ・太陽と逆のほうに影ができる。 ・太陽は東から西に動いている。 <p>○気付いたことを発表する。</p> <p>○モデル実験の器具を活用して記録した影の太陽の位置の間の太陽の動きを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の間をつなげるようにして動くと思う。 ・突然上に上がったりに下がったりはしないんじゃないかな。 ・影の向きと長さがちょっとずつ変わるんだね。 <p>○昇降口から見た太陽の位置の変化の図を提示して太陽の位置の変化と方角について確認する。</p> <p>○本時のまとめをする。</p>	<p>◇太陽と影の位置の変化について、器具や機器を正しく活用して、太陽の動き方について理解している。(知識・技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●児童が発表した内容を活用してまとめる。 ●モデル実験の実験結果からの児童の気づきに基づいて、実際に観察していない時間の太陽の動き方について考えられるようにする。 ●児童に発表ノートを配付し、実際の太陽の動きを確認させる。 ●復唱して太陽の位置の変化と方角の関係を意識させる。 	<p>ギガタブ 昇降口の太陽の変化の資料 児童用ギガタブ</p>
<p>太陽は東から昇って南の高い空を通過して西に沈んでいる。</p>		

(4) 板書計画

<p>太陽の動き方を調べよう。</p>	<p>さいげんした太陽の位置の間はどんな動きになっているだろう</p>
<p>㊦ かげのかんさつを小さくして太陽の動きをさいげんする。</p> <p>〈気づいたこと〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かげと太陽は反対の場所にある。 ・太陽の位置が高いとかげが短い。 ・太陽の位置が低いとかげが長い。 	<p>〈気づいたこと〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・～時と～時の間も太陽はゆっくり動いている。 ・太陽は大きな丸みたいに動いている。
<p>太陽は東からのぼって南の高い空を通過して西にしずんでいる。</p>	