

第3学年 理科「太陽とかげを調べよう」「B 生命・地球」

「影遊び」から自然現象を科学的に捉える
 渋川小学校 山口 美由紀

I 単元構成の工夫

導入では、影つなぎ遊びを取り入れ、影のでき方や向きに興味をもたせる。建物の日陰や物の影の位置に着目して影の向きを観察させ、太陽と日陰や影の位置変化の決まりに関する問題を見いだしたり、太陽の位置と影の向きの関係性を捉えたりできるようにしたい。太陽と日陰や影の位置について調べる活動を通して、観察する技能を身に付けるとともに、観察時の太陽の位置による日陰の変化についての差異点や共通点をもと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。

児童の実態
 「植物を育てる」「昆虫を飼育する」などの経験から、生き物への関心が高い児童は多いが、「太陽の位置と地面の様子」や「日なたと日蔭の様子」など、身の回りの自然の事物・現象については科学的に関係を考えようとする児童は少ない。また、科学的な事物・現象についてどのような視点で向き合えばよいのか理解している児童も少ない。

単元を通して育成したい子どもの姿
 太陽の位置による日陰の変化を時間をおって比較しながら考察し、時間がたつと影の向きはどう変化するか、自分の考えを相手に分かるように伝えるとき、学んだことを自分の生活に活用していこうとする姿

「単元構成の工夫」における ○成果と●課題
 ○ 影つなぎや影踏み遊びをしたこと、その様子を写真や動画に撮って太陽と影の向きを確認したことで、分かったことを図に表すことができた。遊びの活動後に振り返る場面を設けることで、児童自身が太陽と影の向きについて生活と結びつけて考えることができた。
 ● 児童の発言や気付きを次時に紹介し、課題設定までの話し合いに生かすことで、児童の生活と授業が深く関わっていることに気付かせたい。身近な事象を科学的に捉えるとともに、日常生活と授業を結びつけ学ぶ意欲を高めていく。
 ● 観察では、記録用紙に記入するだけでなく、児童が写真で記録することも取り入れていく。撮影する際、自分の影が映り込まないように考える活動から、太陽の位置と影の向きの変化に気付くと思われる。

学習計画（総時数 7 時間）

時	場面	学習活動（夢中になって学んでいる姿）	資質・能力
1	見通す	影つなぎをして、影について気づいたことや疑問に思ったことから、太陽と影について調べる問題を見いだす。 問題「かげは、どんなところに行けるのか。」	影つなぎの活動から、差異点や共通点をもとに問題を見だし、表現できる。 (思・表)
2	観察する	遮光板を使って、太陽の位置と影の向きとの関係を調べる。【観察1】	太陽と影の位置について遮光板を正しく扱いながら調べ、結果を分かりやすく記録できる。 (知・技)
3	振り返る 考える	太陽の位置と影の向きとの関係についてまとめ、学習したことを生かして影踏み遊びをする。 まとめ「日光をさえぎる物があると太陽の反対がわにできる。」	影踏み遊びを通して、学習したことを確認することができる。 (知・主)
4	見通す 対話する	午前と午後の影の写真から、影の向きについて気づいたことや疑問に思ったことを話し合い、太陽の位置と影の向きについて調べる問題を見いだす。 問題「かげはいつも同じ向きにできるのか。」	午前と午後の影の向きとの差異点や共通点を基に問題を見だし、表現できる。 (思・表)
5	観察する	遮光板を使って、時間の経過に伴う太陽の位置の変化について調べる。 【観察2 ㊦】	太陽と影の位置について遮光板を正しく扱いながら調べ、結果を分かりやすく記録できる。 (技・主)
6	観察する	方位磁針を使って、時間の経過に伴う太陽の位置と影の向きを調べる。【観察2 ㊦】	太陽の位置と影の向きについて、遮光板と方位磁針を正しく扱いながら調べ、結果を分かりやすく記録できる。(知・技)
7 (本時)	振り返る 考える 対話する	観察結果をもとに比較・考察し太陽の位置と影の向きの変り方についてまとめる。 まとめ「時間がたつと太陽の位置が東から南、西へとかかわると、かげの向きは西から北、南へとかわっていく。」	太陽の位置と影の向きの変り方について観察結果をもとに考察し表現できる。 (思・表)

II コーディネートの工夫

<本時のねらい>

太陽の位置が変わると影の向きが変わることについて、観察結果を比較したことをもとに考察し、互いの考えを交流することを通して、太陽の位置が東から南を通して西へと変わることから影の向きが西から東へと変わること理解することができる。

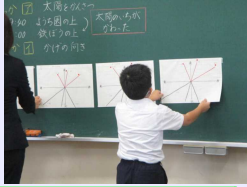
学習活動・内容 (T 主な発問 C 児童の反応)	
課題設定	<p>1 本時の学習課題を捉える。 (1) 前時の観察結果を発表する。 (2) 本時のめあてをつかむ。 T: 観察2のアとイの結果から分かることは何かな。 C: 時間がたつと太陽の位置が変わっていたね。 C: 時間がたつと影の向きも変わっていたね。 時間がたつと、かげの向きはどのようにかわるのか。</p>
課題解決	<p>2 観察2アとイの観察結果から、どのようなことがいえるか考える。 (1) 各班の観察結果を比較する。 C: どの班も、太陽の位置が変わると影の向きも変わっているね。 (2) 自分の考えをまとめる。 T: 影の向きが変わるのは、太陽の位置がどのように変わるからかな。 C: 太陽の位置は、東から南、西へと変わっているね。 C: 影の向きは西から東へと変わっているね。</p> <p>3 観察結果からいえることについて考えを発表し合う。 (1) 班内で発表し合う。 (2) 全体で紹介する。</p>
振り返り	<p>4 本時のまとめをする。</p> <p>時間がたつとかげの向きは西から東へかわる。それは、太陽の位置が東から南を通して西へとかわるからである。</p>

<コーディネートの実際>

1 本時の学習課題を捉える。
 (1) 前時の観察結果を発表する。
 (2) 本時のめあてをつかむ。

各班の結果の比較では差異点ばかりに目が向き、結果から手がかりを見つけ出すことに時間を要した。

2 観察2アとイの観察結果から、どのようなことがいえるか考える。
 (1) 各班の観察結果を比較する。
 C: 一つ一つ違う。(各班の傾きの違いを指摘)
 T: (影の向きと太陽の位置を方位で確認)
 C: 太陽の位置と影の向きの変り方が各班とも同じだ。
 (2) 自分の考えをまとめる。
 T: 影の向きが変わるのは太陽の位置がどのように変わるからかな。
 C: (どのようにの意味が捉えきれない)



観察記録を整理し切れてなかったため、どのように変化するのか捉えるまで時間を要した。また、班でまとめた観察結果を板書し、手元に記録がなかったためイメージしにくかった。

3 観察結果からいえることについて考えを発表し合う。
 C: 太陽の位置が変わると影の向きも変わるね。

発表後に動画で一日の太陽の動きを確認したことで、太陽の変化や影のイメージをもつことができた。

<コーディネートの改善>

1 前時の観察結果を分かりやすく表に整理させ、それをもとに気付いたことを発表させてめあてにつなげる。
 観察結果を方位や時刻、矢印を入れて表に整理しておくことで、時間がたつと何が変化するのか気付かせ、子どもの言葉から課題を見出す。

T: 班毎の観察結果から気付いたことは何ですか。
 C: 時間がたつと、太陽は動いている。
 C: 時間がたつと、影の向きが変わっている。
 T: 他の班の結果も同じかな? 比べて考えてみよう。
 時間がたつとかげの向きがかわるのはなぜか

2 各班の観察結果を発表させる。
 T: 各班の結果を黒板に貼り、比べてみましょう。

3 各班の結果を比較しながら、どのようなことがいえるか話し合わせる。
 班の結果をまとめた観察結果は板書し、観察記録は手元に置いて、太陽の位置と影の関係を具体的に考えさせる。

T: 各班の観察結果を比べてどんなことがわかりますか。
 C: 観察場所が違っていても、どの班も太陽の位置と影の向きの変り方は同じだ。
 C: 影の向きは、時間がたつと西から北、東へと変わっているね。

観察記録を見ながら太陽の位置の反対側に影ができることを抑え考えさせる。

T: 太陽の位置の反対側に影ができるね。影の向きが変わるのは、太陽の位置がどのように変わるからかな。
 C: 太陽の位置が東から南、西へと変わると、影の向きは西から北、南へと変わっている。
 T: 映像で太陽と影の動きを確認してみましょう。

「コーディネートの工夫」における ○成果と●課題

○ 考えを発表して結論をまとめた後に、動画でその現象を確認したことで、思考したことが可視化され、理解を深めることができた。

● 考察までに観察記録用紙に矢印を書き込んだり、結果を図や表を用いて整理したりした方が比較すべき所が可視化され、より分かりやすくなり、関係性を捉えやすくなると思われる。