

## 第4学年 理科学習指導案

### 1 単元名

「星や月（3）」（星の動き）

### 2 単元計画

時	ねらい	ICT
1	時刻を変えて写した写真をもとに、星は時間がたつと見える位置や並び方が変わるのではないかという問題意識をもつことができるようにする。	画像比較による資料提示
2	星の並び方を調べるオリオン座シートを作り、観察の準備をする。	
3	星は時間がたつと並び方が変わるのかどうか観察する。（課外・夜間観察）	
4（本時）	星はどのように動き、向きが変わったり形がくずれたりしないことを理解する。	動画の活用
5	他の星座の並び方や動きを調べたいという意欲をもつことができるようにする。	動画の活用

### 3 「小中一貫教育」を通して、具体化する視点

#### （1）指導内容の「系統性」

第3学年の「太陽と地面の様子」では、観察を通して、日陰の位置の変化と太陽の位置を関係付け、太陽の動きの理解を図る。第6学年では、「月と太陽」で、月の位置と月の見え方の関係を調べ、天体における月と太陽の位置関係について捉えることができるようにする。中学校では、小学校で学習した星の動きと太陽の動きを、地球の自転や公転と重ね合わせて考える。地球からの視点だけではなく、太陽系の外から太陽と地球を見て、地球上の観測者の見え方を考えられるようにする。

#### 既習事項の確認

○太陽の動きを考え、理解する。

- ・太陽は東の方からのぼり、南の高い空を通過して、西の方へしずむ。

#### （2）指導法の「連続性」

理科の学習では、杉並区教育研究会で提案している①問題②予想③実験・観察方法④結果予想⑤結果⑥考察⑦結論という学習の流れを実践している。第3学年からできるだけこの流れで学習を進めておくことで、第4・5・6学年での学習が深まり、中学部での学習にもつながっていく。特に、中学部において学んだことを活用していく力につながるように、予想や考察の際には、生活に結び付けて考えるよう指導している。

#### ○つまずきと指導の工夫

##### （1）予想の根拠が考えられないつまずき

例えば、「ものの温度と体積」での、温度による水の体積変化を予想する場面では、「体積が変わる」だけではなく根拠をもたせたいと考える。この際、「前実験の空気の体積は温度で変わったから、空気も変わると思う」「お風呂の水は温度を変えても水の量が増えているようには思わないから、変わらない」など、既習事項や生活に結び付けて根拠が考えられるようにする。また、生活での経験や体験不足から根拠を考えられない児童が多いので、導入や実験の前に共通体験をすることで、それを根拠にして考えられるようにする。

##### （2）考察「①結果のまとめ」「②結果からいえること」「③振り返り」が考えられないつまずき

学習の流れの統一をしている中で、考察は三つに分けて指導している。「①結果のまとめ」では、結果を数値や絵などで記録していることを、言葉にできるようにしている。「②結果からいえること」は、今回の実験結果から、一般化して言えることを書くようにしている。「③ふりかえり」は、「予想と比べてどうだったか」「生活とつなげて考えられること」「さらに調べてみたいこと、その予想」と自由な思考を書けるように用意している。このような三つの考察を、自らすすんで書けるように、キーワードを提示し、友達の考えを参考にして考えられる時間を確保している。

#### 4 本時（5時間扱いの4時間目）

##### (1) ICT活用

学習場面	課題設定	個の思考	思考の共有	問い直す
学習活動	見通しをもつ		互いの考えを比較する 考えを広げる	振り返って次へつなげる
タブレットPC				

##### (2) 展開

学習内容・活動	・指導のポイント ★評価
<p><b>【前時】</b></p> <p>問題 星は、どのように動くのだろうか。</p> <p>小問題 オリオン座はどのように動き、向きが変わったり形がくずれたりしないのだろうか。</p> <p>・星座の位置や並び方をオリオン座で調べる。(夜間観察) ・観察した結果を記録する。</p>	<p>・オリオン座シートを使い、観察カードに記録できるよう、事前指導をする。 ・夜間観察となるため、保護者と観察するように事前連絡する。</p>
<p><b>【本時】</b></p> <p>1 前時までの振り返りをする。 2 観察カードを確認する。 3 観察した結果をもとに考察する。 ・午後7時頃には南東の空に見えた。午後9時には南の空に見えた。 ・高さはこぶし3個分くらいから、5個分くらいに上がった。 ・このことから、オリオン座は時間がたっても並び方は変わらないが、見える位置は変わるといえる。 ・この後、午後9時以降はどのような動きをするのか調べてみたい。理由は、太陽や月は西の空に沈んでいったから、同じかどうか知りたい。 ・他の星座も同じような動きをするのか調べたい。予想は、同じように東から西に動くと思う。 4 結果から考察したことが正しいのか、動画を見て確認する。 ・オリオン座は、南東から南の高い空を通過して、西の方へ沈んでいった。 ・オリオン座は半円を描くよう動いていた。 5 結論を導く。</p> <p>小結論 オリオン座は、東から西に動く。向きは変わり、形はくずれない。</p>	<p>・児童が観察してきたカードを数枚書画カメラで映し出す。 ★星の位置の変化と時間を関連付けて考察し、自分の考えを表現している。 ・考察は、「①結果のまとめ、②結果からいえること、③振り返り」の3つが書けるように、時間を確保する。 ・キーワードを提示し、自分の言葉で考察を書くことができるようにする。 ・「学習探検ナビ」を活用して、観察カードから考察したことについて確かめる。</p> <p>&lt;問い直し&gt;</p>
<p>6 カシオペヤ座の動きを予想する。 7 カシオペヤ座の動きを動画で確認する。 8 なぜ南の空と北の空で星の動きが違うのか考える。 9 中学部教諭から、これから学ぶ天体について話を聞く。</p>	<p>・南の空「オリオン座」の動きをもとに、北の空「カシオペヤ座」の動きについて予想させる。 ・「学習探検ナビ」のカシオペヤ座の動画を見て、南と北の空の違いに気付かせる。 ・なぜ星の動きが違うのかについて班で話し合い、考えさせる。&lt;問い直し&gt; ・中学校教諭が、中学校の学習へのつながりについて説明をする。</p>