



「野外の活動」が興味を生む

なぜ生徒は天体の学習を苦手としているのか。どうすれば宇宙への関心や興味を育むことができるのか。主として訓練やレクリエーションに利用されている、青年の家などの宿泊施設を、夜間の観察が必要な天体の学習の場として利用するノウハウを考える。

橘町立安下庄中学校
教諭 珠山 信孝

中学校3年理科「宇宙の中の太陽系」

「野外の活動」が興味を生む

橘町立安下庄中学校 教諭 珠山 信孝

どんな大望遠鏡の写真よりすばらしい

本物の☆の姿

1. 単元名「宇宙の中の太陽系」
2. 単元設定の理由
 - (1) 空を見上げることがない子供たち
 - (2) 外部の宿泊施設を利用した指導法の開発
 - (3) 宇宙への興味や関心を育む
3. 指導計画及び指導事例



様々な天体の特徴

月・惑星の観察

星座の位置の学習

星座とその日周運動の観察

太陽系の外にある天体の観察

野外でプラネタリウム



4. 補助資料

2. 単元設定の理由

(1) なぜ天体の学習を苦手としているのか。

星座は数千年前から、空を眺めた人々の想像によって産まれたものである。現代の子供たちが空を眺めて想像する機会がどれくらいあるだろうか。小学校の時学んだ太陽や星、宇宙についてほとんどの子供たちは興味や神秘を感じている。しかし、それが中学校になると多くの生徒は天体の学習は嫌いだというようになる。その原因は、空を見上げることがないという言葉につきると考えられる。写真などでみるすばらしい宇宙の世界、どこまでも広がるイメージも教室の中で学んだだけでは実感することができないのです。そこで、子供たちに本物の星空の下で、しかも優れた望遠鏡で宇宙を実感させることが天体の学習に興味をもたせることにつながるとこの学習を計画した。

空を見上げることがない子供たち



(2) どうすれば本物の星を見せられるのか。

本単元において、「惑星の動きを調べてみよう」という内容がはじめに出てくる。しかし、いつどこに惑星がでていくかわからない場合が多い。したがって、コンピュータのソフトやVTRを使って説明をすることが多いことと思われる。また、太陽系の外にある天体の学習に至っては「観察をもとに」考えるという基本が全く無視された扱いになっている。つまり、天体の学習は概念だけの学習で興味・関心を育てる内容は非常に少ないといわざるを得ない。

外部の施設を利用した指導法の開発



そこで、青年の家などの宿泊施設や天体観測のできる施設を利用した学習を計画した。一部は多くの学校で行われている宿泊学習の際に応用できている。現在、大島青年の家を利用する団体でもほとんどの学校では天体観測施設を利用しておらず、理科の教師がいても外部の講師を頼むといった状態である。せっかくのチャンスをもっと有効に利用するためのプログラムのひとつである。

(3) 生徒の心に何が生まれるか。

野外での天体の観察の場合、すぐに野外にでると子供たちは気分的に落ち着かなくなり、説明を聞くことに集中できなくなる場合が多い。そこで事前に星についての基本的な知識や、何を観察するのかは明るいところできちんと学習しておくことが大切である。

宇宙への興味を・関心を育む

次に、望遠鏡を使って観察をさせる場合、順番を待つ時間の課題を与えることが必要である。星座を見つけることや、流星、人工衛星などの観察をさせると有効であるまた、時間をおいて星を見ることで日周運動の観察も行うことができる。

夜間にしかできない観察をともに行うことで、宇宙への興味や関心を持つことができると考えられる。日常空を見上げる習慣がつけば、そこからより深まった学習へと発展する可能性もあると思われる。

3. 指導計画及び指導事例

「様々な天体の特徴」

(1) ねらい

・ 恒星や惑星の特徴がわかる。

・ 星座の歴史や種類についてわかる。

・ 空を観察して星座を見つけることができる。



(2) 展開

指導と学習活動	評価と手だて
<p>1、課題の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 宇宙にはどんな天体があるか。 <p>2、星座の歴史や種類について学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 興味を持ったことや疑問を質問する。 <p>3、月と惑星を望遠鏡で観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>どのように見えたか記録する。</u> <p>4、<u>プラネタリウムで星座の位置を確認する。</u></p> <p>5、代表的な星座を捜して観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確認できた星座を記録する。 <p>6、日周運動で星座の位置が変わっていることを観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ だいたいの位置と時間を記録する。 <p>7、星雲や星団を望遠鏡で観察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>見えた様子を記録する。</u> <p>8、観察のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>レポートを書く。</u> 	<p>1、観察の目的を提示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 恒星や惑星などの性質や地球からの距離について説明する。 <p>2、歴史的なことや神話について説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問の時間をたくさんもうける。 ・ 黄道12宮については特に詳しく説明すると興味を持つ場合が多い。 <p>評価；質問を積極的にしているか。(関心)</p> <p>3、天体望遠鏡で月や惑星を観察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 待っている間に自分で星座を捜すように指示する。 <p>評価；積極的に取り組んでいるか。(関心)</p> <p>記録がよくできているか。(表現)</p> <p>4、<u>野外にプロジェクターを設置し、PCソフトの映像を実際の方向に写して説明をする。</u></p> <p>5、神話も含めて説明をする。</p> <p>評価；どれくらいの星座が確認できたか。(表現)</p> <p>6、各方角について星座が動いていることを確認する。</p> <p>評価；記録を確認する。(思考)</p> <p>7、代表的な星雲や星団を望遠鏡で観察させる。</p> <p>8、観察レポートを提出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 評価；レポートを確認する(興味・表現)

4. 補助資料

・ **観察記録**用紙

・ 保護者への文書：[天体学習申し込み.doc](#)

・ 生徒の活動

・生徒の感想

- A あんなに長く星を見たのは初めてだったので、とても感動した。星についての神話がとても面白かったので、今度自分でも読んでみたいと思います。木星と土星はまわりの衛星や模様がはっきりと見えてよかった。ペルセウス座二重星団はとてもきれいで、ずっと見ておきたかった。宇宙には本当にたくさん星があり、地球みたいな生物が存在する星もあるのかと考えました。太陽みたいな恒星も他にあるのでその可能性は高いと思います。この学習を通して宇宙のことについての興味がとてもわいてきました。家でもじっくりと星をながめる時間を作りたいと思います。
- B この授業でまずいちばんうれしかったのは、土星が見えたことです。リングが見えて本当によかった。次に流れ星見れたことと、人工衛星が見れたこと。ぜひまた見たい。あと自分の星座みずがめ座が見れたのがすごくうれしい。この授業を通して、僕は星が大好きになった。今度休みのとき一晩中空をながめてみたいです。
- C 昨日から今日にかけて、とても晴れて星がとてもよく見えた。夏の大三角形の三つの星がはっきりわかり、白鳥座の十字もよく分かった。月はクレーターのはこぼこがよく見えた。土星の輪はとても感動した。星座の神話はとても面白いものが多く、聞いてよかった。朝オリオン座がよく見えてとてもきれいだ。いちばんうれしかったのは、流れ星がたくさん見れたことで、感動した。日頃は夜空を見なかったで、こんなにきれいな星が輝いているとは思わなかった。あらためて、自然はすごいと感じた。