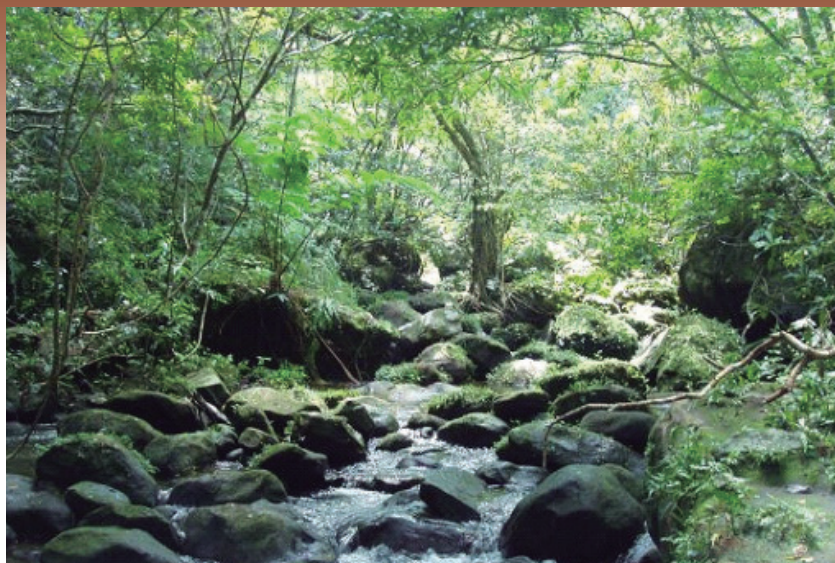


— 自然観察 —

本教材は宇宙とのつながりを軸として科学を身近に感じてもらうために作った科学教材です。本教材の利用による事故等については一切責任を持ちかねますので、本教材の利用は、経験のある指導者の指導の下に行ってください。



●教材提供●
日本宇宙少年団
未来MM分団
浦野須磨子氏

2005年3月31日 発行
2013年4月1日 改訂

目標とねらい

私たちのまわりにある身近なものから、宇宙を感じることができます。レイチェル・カーソンは葉っぱや潮の満ち引きを見て宇宙を感じました。このカリキュラムでは、「小さな自然観察会」として6項目を紹介し、つづいてこれらの小さな自然観察を盛り込んだ「センス・オブ・ワンダー（森林観察）」のタイムスケジュール例を低学年用、高学年用に1例ずつ示します。

レイチェル・カーソン：1962年に『沈黙の春』を出版。殺虫剤などの化学物質が自然を壊す可能性について発表し、人間が自然に与える影響の重大さを訴えた。1964年没の翌年、子どもたちに不思議さへの目を開かせようなどの文章をまとめた『センス・オブ・ワンダー』が出版され、今でも世界各国で多くの人に読まれている。（参考：「ジュニアサイエンティスト」2004年11月号）

対象学年	小学校低学年以上	所要時間	それぞれ2～5時間
------	----------	------	-----------

科学する心を育てよう

自然の中にひたりきるとそこから自然の不思議さを感じる心が生まれます。葉と葉のあいだから青空を見たとき「きれい」と感じる心から、あの空の向こうには、自分たちには計り知れない自然の力があり、その先に宇宙があると感じることができます。

安全対策

子どもの目線を忘れずに！

実地路査（下見）だけでは充分ではありません。当日何が起きるかわかりません。途中でやめる勇気も必要です。健康管理も欠かせません。「ヒヤリハットの法則」を知っておきましょう。

●ヒヤリハットの法則

どんなに危険予知を完璧にと努力しても、現実には事故も発生し災害も起こります。労働災害は1：29：300の割合で発生すると言われています。これは、300回の作業の中で29回はヒヤッ、ハッとした出来事（ニアミス）があり、残る1は重大事故になることを言っています。1（重大事故）は300回の中でいつ起こるかわからないので、野外活動の場ではリスクはさらに高まります。事故が発生しても、あわてず、即応態勢がとれる能力を持ち合わせなくてはなりません。

1 食物連鎖

ねらい

自然の中のものはすべて、かかわりをもって存在している。自然観察のまとめとして、自然を構成する動植物、物質の関わりを体感してもらう。

用具

とくになし

場所

開けた場所が望ましい

展開方法

- ① 5～10人で1グループをつくる。
- ② 今日見たもの、感じたものを次々に発表してもらう。
- ③ ひとりひとりに動植物や、物質を担当してもらう。
- ④ 1か所に集まってもらい、「地球」という集合体になってもらう。
- ⑤ 1人を出発点として、捕食関係にある動植物や物質を手をつなげることにより表現してもらう。
例えば、「土の人」の右手と「草の人」の左手をつなぐ。次に「草の人」の左手と「虫の人」の右手をつなぐ、といったように、担当している物質と関わりあいを見つけながら、手をつないでいく。
- ⑥ 全員が手をつないだら、今度は手を離さずに、1つの大きな輪をつくる。
- ⑦ ⑥で手をつないだ形は、地球をとりまく「いのちのつながり」を表している。

評価方法

優劣はつけない。
自然の中の、さまざまなもののつながりを体感してもらう。

安全対策

- ① 実施する前に、足下の安全を確認しておく。
- ② 行動範囲を指定しておく。

小さな
自然観察会

2 温度調べ

ねらい

自然の中では、場所により、また対象により感じる温度や印象が違うことを理解してもらう。

用具

とくになし

場所

川辺、森の中、陽だまり、開けた場所、岩、苔、樹木など、さまざまな状況の自然が集まっているところが望ましい。

展開方法

① 2人ひと組のペアを作る。

② 5分ほど時間を与え、最初に相手に触ってもらいたいものを探す。

③ 2人のうち1人が目隠しをして、他方が目隠しをした相手を誘導する。

- ・目をあけている1人が目隠しをした人に、温度の違うもの、場所、ものをさわってもらう。
- ・太陽が出ていたら、太陽のほうに手をあげてもらおう。
- ・太陽に背をむけてもらおう。
- ・苔の生えている場所と生えていない場所。
- ・陽の当たっている岩の温度と日陰の岩の温度。

④ ③を交代して行なう。

⑤ 互いに感じた自然を話し合う。

⑥ 時間があれば、同じものを再度、目を開けて見に行くといよい。どんなものからどんな印象を受けたか、見た場合と触った場合とでは印象が違うことがある。

評価方法

優劣はつけない

自然の中の、さまざまなものを体感してもらおう。

安全対策

① 実施する前に、足元の安全を確認しておく。

② 行動範囲を指定しておく。

3 色調べ

ねらい

自然の色は単純ではなく、さまざまな色が隠されていることを知ってもらう。

用具

カラーチャート（「日本の伝統色」などの色見本帳から、シートにまとめたもの、または各色1枚ずつラミネート加工したもの）

場所

安全で自然のあるところ。

展開方法

- ①班に、数枚のカラーチャートを配る。
- ②10分ほど時間を与え、渡したカラーチャートと同じ色を自然の中から探し出してもらう。持ってくることのできるものは持ってくる。ただし、枝を切ったり苔をむしったりしてはいけない。落ちているもののみとする。
- ③班ごとに発表する。
- ④互いに他の班の探してきた自然と、その色を観察する。

評価方法

優劣はつけない。
自然の中の色は単純ではないことを感じてもらう。互いに、自然を見つける観点を学びあってもらおう。

安全対策

- ①実施する前に、足下の安全を確認しておく。
- ②行動範囲を指定しておく。

小さな
自然観察会

4 ミニフォレスト

ねらい

ネイチャーウォッチングのまとめとして行う。小さな木を育て、山に戻すまでを行うことにより、自然の大切さをおぼえてもらう。

用具

ミニポット、シャベル

場所

林

展開方法

- ①モミの芽生えを1人1つずつ、指導者がポットに入れて持たせる。
- ②厚さ10センチの腐葉土は、100年かかってできることを説明する。踏み固めては実生（種から芽が出て成長すること）に育たないことを説明する。
- ③家に持ち帰ったら小さな鉢に移して育てる。大きく育ったら、リーダーに連絡すること。山に帰す約束をする。だいじに育ててほしいと伝える。
- ④どこの山や野に行っても、実生の苗や若木をとってはいけないことをよく理解させる。特に国立公園にあるものや、天然記念物は絶対にとってはいけない。

評価方法

なし

安全対策

- ①実施する前に、足下の安全を確認しておく。
- ②行動範囲を指定しておく。

5 自分の葉っぱをスケッチしよう

ねらい

植物図鑑を知る。いろいろ変わった植物を知る。植物観察の表現方法を知り、体験する。

用具

画用紙、植物図鑑（予備）、見本（牧野富太郎の植物図鑑）

場所

川辺、森の中、陽だまり、開けた場所、岩、苔、樹木、などのさまざまな植物が集まっているところが望ましい。

展開方法

①多くの植物の中から変わった葉（つるつるした葉、ざらざらした葉、模様のあるもの、つるのあるものなど）を1つ選び、自分の葉としてスケッチする。

②ただ単に葉を描くのではなく、実物をよく観察しながら描く。

③描き上げたら図鑑を開いて、その植物の名前を調べる。

評価方法

優劣はつけない。
自然の中の植物をじっくり見てもらい、観察方法を体験してもらう。

安全対策

①実施する前に、場所の安全を確認しておく。

②行動範囲を指定しておく。

小さな
自然観察会

6 風景を言葉で表現してみよう

ねらい

対象とする自然の全体像を把握する。

ここでは2人1組になり、1人が目隠しをして観察する。これは視覚以外の感覚をよびさまし、五感を使って観察することの大切さを認識するためである。もう1人は、視覚的な景観を目隠しをしたパートナーに言葉で伝える作業を通じて、言葉による表現力を高める。また、お互いに異なる感覚を使って観察した風景を説明し、質問に答え合うなどして、さらに自分の観察を深める。

このテーマを、目の不自由な人とともに行なう自然観察会の最初に取り入れると、各参加者が目の不自由な人に対しての視覚的風景の説明に慣れることができる。

用具

手ぬぐい（人数分）

場所

安全で自然景観の美しいところ

展開方法

- ①参加者は2人1組になり、1人は目隠しをする。
- ②目隠しをしていない人は、できるだけ広く風景が見渡せる場所へパートナーを連れて行く。そこで数分間それぞれが風景を観察する。
- ③まず目隠しをした人が、目隠しをしたままで、音の間こえ方や地面の感触、空気の流れ、におい、日差しのようななど、その場の風景について観察したことを表現し、パートナーに伝える。パートナーはその説明を聞きながら、自分自身の感覚でその内容を体験するように努める。また、説明に理解しにくいところがあれば質問し、お互いに観察を深める。
- ④次に、目隠しをしていない人が、目隠しをしたままのパートナーに対し、その場の視覚的な風景を説明する。パートナーはそれを聞きながら、風景を思い浮かべ、わかりにくい部分については質問する。一通り説明が終わったところで目隠しをとって、言葉の説明から思い浮かべた風景と目で見える風景とを比較し、どんなところが想像通りであったか、どんなところは違っていたかなどについて話し合う。（目の不自由な人の場合は、説明によって想像できる風景を言葉で表現する。目の見えるパートナーが、その想像と実際の風景を比較し、説明の訂正や追加をする。）
- ⑤2人の役割を交代して、別の場所で観察する。

評価方法

優劣はつけない
自然の中の、さまざまなものを体感してもらう。

安全対策

- ①実施する前に、場所の安全を確認しておく。
- ②行動範囲を指定しておく。

センス・オブ・ワンダー自然観察会プログラム

活動1 森のふしぎ発見・秋（低学年用）

1. 開会式・オリエンテーション
 2. 「秋の森はふしぎがいっぱい」……自然への関心を引き出す。(20分)
秋のふしぎを見つけたよ。どうして葉の色が変わっているのかな？ 夏の森とどこが違っているのかな？ …など、いのちの不思議に気づかせる。光合成の話をする。
 3. 「どんぐり探し」……自然の実りを実感する。(30分)
いろんな形のどんぐりを拾おう。どんぐりは森の生き物（ネズミ・リス・カケスなど）のご馳走だ。
 4. 「いろんな木の実」……自然のふしぎを発見する。(20分)
いろんな木の実を拾おう。
風によってひろがる種（カエデ・サワグルミ・マツ・ニワウルシ）
鳥が食べて運ばれる種（ナナカマド・ヤドリギ・ガマズミ）
 5. 「図鑑で調べよう」……自然への興味の持続性を育てる。(30分)
拾ってきたどんぐりと木の実を図鑑で調べる。
 6. 昼食・自分の葉っぱを見つけよう……自然への愛着を引き出す。(60分)
参加者が自分の葉っぱを拾い、スタッフがパウチラミネートしたフクロウのしおり（自然観察1-10ページ参照）を作り、おみやげとして渡す。
 7. 「どんぐりの独楽（こま）を作ろう」……自然は楽しく遊べることを体験させる。(40分)
拾ってきたどんぐりで独楽（こま）を作る。
回して遊ぼう。
 8. 「ミニフォレスト」……地球を守る意識を育む。(60分)
土の中で解けてしまうプラスチックがあるんだよ。……生分解性プラスチックの説明をする。
春の種からついた実生の木を見つけて、帰って育て大きくなったら森に返す。
 9. 「今日のお話聞かせて」……豊かな感受性を育む。(15分)
一人ひとりに今日の感想を話してもらおう。
今日一日のまとめの話をする。
 10. 閉会式
- おみやげ：ミニフォレスト、フクロウのしおり

センス・オブ・ワンダー自然観察会プログラム

活動2 森のふしぎ発見・秋（高学年用）

1. 開会式・オリエンテーション
2. 「秋の色はどんな色？」……自然への関心を引き出す。（20分）
夏に観察した木は、どんなふうになっているかな。
秋になるとどうして変わるのだろう。……命の不思議に気づかせる。
森全体は秋をどのように迎えているのかな。
自作の紙芝居で自然のしくみの説明をする。（光合成の話）
3. 「どんぐり探し」……自然の実りを実感する。（20分）
何種類のどんぐりを見つけられるかな。
いろんな形のどんぐりくらべ（ミズナラ・コナラ・クヌギ・スダジイなど）
どんぐりは森の生き物（ネズミ・リス・カケスなど）のご馳走だ。
4. 「いろんな木の実」……自然の不思議を発見する。（30分）
説明パネルを使う。
風によってひろがる種（カエデ・サワグルミ・マツ・ニワウルシ）
鳥が食べて運ばれる種（ナナカマド・ヤドリギ・ガマズミ）
5. 「作ってみよう 風に運ばれる種」……自然は楽しく遊べることを体験させる。（40分）
折り紙を使って種のいろいろな飛び方を体験する。
6. 昼食・自分の葉っぱを見つけよう……自然への愛着を引き出す。（50分）
参加者が自分の葉っぱを拾い、スタッフがパウチラミネートしたフクロウのしおり（自然観察 1-10 ページ参照）を作り、おみやげとして渡す。
7. 「森のきのこ」……生命の関わりを知り、地球を守る意識を育む。（40分）
きのこを探そう。森の中に入ってきのこを集める。
きのこの役割は何だろう。きのこにも大切な役割がある。
8. 「きのこの栽培」……生命の大切さを知る。（60分）
ヒラタケかシイタケの菌を植える。
きのこはどうやって増えるの？ 植菌を通して知る。
各自持ち帰って育ててみる。観察日記をつけて次回報告する。
9. アンケートに記入。（10分）
10. 閉会式

おみやげ：きのこの菌を植えた木、フクロウのしおり

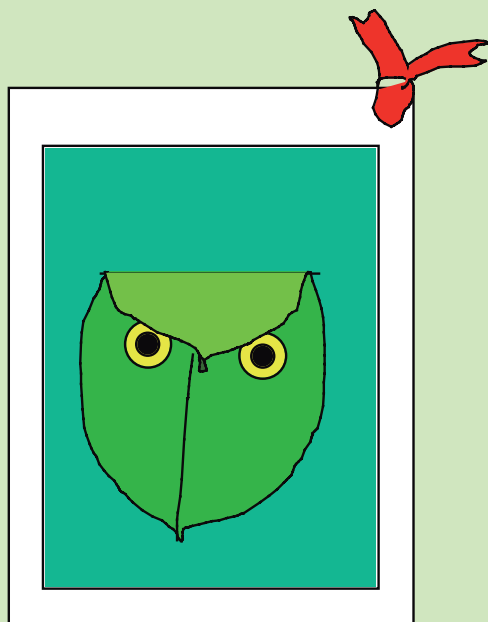
フクロウのしおり

【材料】広葉樹の葉っぱ、名刺大の台紙、マイタックラベル（黄色／直径8mm、黒／直径5mm）、ラミネートフィルム、リボン

【工具】ラミネート加工機、穴あけパンチ、ピンセットがあれば便利

【作り方】

- ①広葉樹の葉（なるべく鋸歯が大きいものが面白くできる）の葉柄に近いほう 3分の1 を折り曲げる。
- ②マイタックラベルの黄色の上に黒を貼り目玉を2つ作る。目玉を葉の目の位置に貼りつけ、台紙に載せる。折り曲げた部分が少し目にかかるとうろくらしい顔になる。
- ③ラミネートフィルムにはさんで熱処理機で板状にする。
- ④上隅にパンチで穴をあけリボンを通す。



学習指導要領との関連

小学校	3年	理科（エネルギー）	光の性質
小学校	3年	理科（生命）	昆虫と植物
小学校	3年	理科（生命）	身近な自然の観察
小学校	4年	理科（生命）	季節と生物
小学校	6年	理科（生命）	生物と環境
中学校	1年	理科（生命）	植物の体のつくりと働き
中学校	1年	理科（生命）	生物の仲間
中学校	3年	理科（生命・地球）	生物と環境
小学校	1・2年	生活	季節の変化と生活
小学校		道徳	主として自然や崇高なものとのかわりに関すること
中学校		道徳	主として自然や崇高なものとのかわりに関すること

キーワード 地球環境、昆虫、動物、鳥、海、川、山、野外活動

教材提供 : 日本宇宙少年団未来MM分団 浦野須磨子氏
発行 : 宇宙航空研究開発機構 宇宙教育センター

協力 : 財団法人日本宇宙少年団 YAC 株式会社学習研究社
©JAXA2009 無断転載を禁じます