

4 理科における環境教育の学習指導事例 (第4学年)

環境教育の視点とのかかわり

本事例は、児童にとって最も身近な地域の自然と親しませ、発達段階に合った観察や直接体験を積み重ねることにより、自然のすばらしさや生命の大切さを感じ得るようにし、自然を愛する気持ちを育て、自然と人間の関係を主体的に考えることができる力を育てようとするものである。

1 単元名 寒くなると

2 単元について

(1) 単元設定の趣旨

本単元では、児童にとって最も身近である地域の自然に視点を当て、季節が秋から冬に変わると植物や動物の姿や活動の仕方が変わることをとらえることができるようにする。そして、植物の成長や動物の活動は暖かい季節や寒い季節によって違いがあるという見方や考え方を養うとともに、身の回りの自然の変化を意欲的に追究する態度を育てることがねらいである。本時は、自分たちの身の回りの自然で、寒くなると、葉が枯れ落ちる植物や葉を地面に広げたり地中の根で冬越しをしたりする植物があることをとらえられるようにすることがねらいである。そのため、自分たちの最も身近な自然である地域の植物を観察対象として定めた。さらに、身の回りの自然の変化と暖かさの変化とを関連付けて考えられるように、観察した植物をさく葉標本にして、秋に作成したものと比較し、観察と記録を確かなものにしようとした。



展開に当たっては、最も身近な存在である地域の自然（自生植物）を用いて児童の自然認識を高めるとともに、実験の技能や思考力を身に付けられるようにした。

(2) 環境学習から見た地域の自然

児童の自然、特に植物に関しての認識は、栽培植物などの作られた自然の方に大きく振れている傾向がある。この現象は植物だけにとどまらず、理科教育で扱う生物教材全般で見られる傾向である。確かに、飼育・栽培活動でなければできないことも多く、人為的に作られた自然も理科学習においては欠くことのできないものである。しかし、児童一人一人、その子なりの自然観や世界観を育てるという点において、野生の植物に代表される生の自然には、作られた自然はその潜在力からして遠く及ばない。

都市部の学校では、近くに自然観察のための適当な場所や素材がないと考えられがちであるが、都会には都会という環境に適応した自然の営みや、逆に、都会でしか見られないような営みが立派に存在しているものである。また、平野部のうち、村部においては、水田のみが存在し観察対象がないと思われがちであるが、田の畦道や屋敷森、用水路沿いなどにも自然は立派に存在しているものである。そこで、本単元では、身近な自然である学校付近の原っぱを教材として取り上げ、地域の自然環境を積極的に学習に取り入れるようにした。

3 単元の目標 (評価規準)

	自然事象への関心意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
評価規準	<ul style="list-style-type: none"> 木の変化や秋に種をまいて育てた植物の様子、さらに、野原の草花や虫などを意欲的に観察して、秋のころとの違いを見いだそうとする。 身近な動物や植物を大切にしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 野原の草花や虫などの様子が秋のころと変わってきたことを、暖かさの変化と関連付けて考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 木や育ててきた植物の変化を観察し、記録を取ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 寒くなると、葉が枯れ落ちる植物があることや葉を地面に広げたり地中の根で冬越しをしたりする植物があること、また、活動する動物が少なくなり卵や蛹などで冬越しをするものがあることを説明できる。

4 地域の自然を取り入れた理科年間指導計画 (第4学年)

【○の中の数字は字数を表す 反転した部分が植物観察の時間を表す】

月	単元名 (時数と観察時数)	植物観察の内容	対象となる植物
4	<p>あたたかくなると (10 - 2)</p> <p>①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩</p>	<ul style="list-style-type: none"> 早春の植物の様子を観察し記録する。(校庭の樹木) これから1年間観察していく自分の木を決め名前を付ける。 原っぱへ行き、雑草にもすべて名前が付いていることや、一つ一つに特徴があることに気付き、標本の作り方を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> セイヨウタンポポ、ウシハコベ、ナズナ、ヤハズエンドウ、ホトケノザ、ハルジオン、ヨモギ、アメリカフウロ、スイバ、ギシギシ、シロツメクサ、アブラナスカシタゴボウ、ケキツネノボタン、キツネアザミ、オオイヌノフグリ、スギナ、ヘビイチゴ
5			

6	電気の働き (13)		
7	暑くなると (7-2) ①②③④⑤⑥⑦	<ul style="list-style-type: none"> 春に観察した植物の様子を観察し、変化を記録する。 原っぱの夏の草花の標本を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記のものに加えてヒメジョオン、コヒルガオ、ツククサ、カタバミ、イモカタバミ、ノブドウ、チドメグサ、ヘクソカズラ、コゴメガヤツリ、テンツキ、コナギ、ノビル、アレチマツヨイグサ、ドクダミ
9	○わたしの研究 (2)		
	月と星 (5)		
10	すずしくなると (6-1) ①②③④⑤⑥	<ul style="list-style-type: none"> 春、夏に観察した植物を続けて観察記録し、変化を調べる。 原っぱの秋の草花の標本を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記のものに足してイヌタデ、クズ、ブタクサ、オオブタクサ、メヒシバ、ススキ、カゼクサ、キンエノコロ、タマガヤツリ、アメリカセンダングサ、オナモミ、セイタカアワダチソウ
11	ものかさと力 (6)		
12	ものかさと温度 (7)		
1	水のすがたとゆくえ (11)		
2	寒くなると (5-2) ①②③④⑤		<ul style="list-style-type: none"> 春から観察してきた植物を観察記録し、前の記録と比較する。 原っぱの冬の植物の標本を作り、秋のものと比較し、なぜ違ってきたのか話し合う。
	○冬の星 (1)		
	ものあたたまりかた (9)		
3	生き物の1年をふりかえって (6-2) ①②③④⑤⑥	<ul style="list-style-type: none"> 冬越しした植物の様子を観察、記録し、生き物の1年間の変化と暖かさなどの周りの環境の変化などの関係話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 通年で観察した植物 

(季節ごとの標本の例)



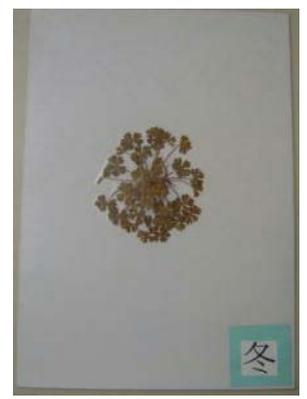
【春】ヘビイチゴ



【夏】イヌタデ



【秋】イヌビエ



【冬】ゲンノショウコ

5 単元の指導計画（5時間扱い）

第1次（2時間）	秋に見た木の葉や、枝にできた芽はどうなっているのか。また、いつもの原っぱの草花たちはどうなってしまったのだろう。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> (1時) 校庭の樹木など、春、夏、秋と観察してきた木の様子を観察して記録し、どこがどのように変わったか前の記録と比べる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> (2時) 春、夏、秋と観察してきたいつもの原っぱがどうなっているかを観察し、植物を採集し標本を作る。 </div>	
	

第2次（3時間）	いつもの原っぱの草花は、どれも枯れてしまったのだろうか。また、虫たちはどうしているだろうか。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> (1時) 原っぱに生えていた秋のころの植物標本と今回作った標本を比べ、秋のころと様子が変わってきたわけを考え、話し合う。(本時) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> (2時) (3時) 本やビデオなどで、いろいろな生き物の冬越しの様子を調べる。 </div>	
	

6 指導の実際（第2次 2／3時）

(1) 目標

〔関・意・態度〕野原の草花の変化に興味をもち、進んで観察して秋のころと比べ、違いを見いだそうとする。

〔科学的な思考〕野原の草花の様子が秋のころと変わってきたことを暖かさの変化と関係付けて考えることができる。

(2) 展開

(T：教師の発問 ・：児童の発言 ◆：教師の支援)

学 習 活 動	児 童 の と 教 師 の 活 動	留 意 点 ・ 評 価 の 視 点
1 前時を想起し、本時で調べていくことを確認する。	○枯れたススキを提示する。 T 冬になるとみんな枯れてしまうんですね。 ・うん、前にあった草はもうはえて無かったよ。 ・枯れてしまって何もはえていないと思ったけれどちゃんと草がはえていました。 ・でも、上は枯れてたけど根の所は生きてたよ。	○前時に行った観察の結果と、あえて逆の発問をし、本時の学習のねらいに向けた授業の流れを方向付ける。
2 冬の季節の野原の草花のさく葉標本を作製する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> 秋のころと比べて、違っているところを標本を作って調べよう。 </div> T 自分の採集してきた植物を図鑑などを使って標本にしよう。 ◆調べながら自分で気を付けることは何ですか？ ・葉の色はどんな色が多いのか。 ・草花の形や大きさはどのようか。 ・自分たちのグループやほかの友達のしていることも参考にしてみます。	○教師の誤りを指摘させ、活動の意欲化を図る。 〔関・意・態〕野原の草花の変化に興味をもち、進んで観察して秋のころと比べ、違いを見いだそうとする。 (行動観察・標本)



3 秋のころと比べて違っていることを発表する。

T 秋のころと比べてどんな違いがありますか。
 ・葉の色はほとんどがわら色だったよ。
 ・花が咲いているものがとても少なかったよ。
 ・秋にはえていた草はほとんどが枯れていたよ。
 ・枯れてない草もあったけれどとても小さかったよ。
 ・平らに土にへばりつくようにはえていたよ。
 ◆ヒメジヨンの花期とロゼットのときの標本を提示するなどして、暖かい季節と寒い季節では、大きな違いのあることを示す。
 ・季節によってこんなにも違っているんだ。
 ・片っぽはなんだか平べったいよ。
 ・平らなのは、採集するときによく見たよ。

4 ロゼット型で冬を越す植物を基になぜ違ってきたのかを話し合う。

T 秋と比べてヒメジヨンの姿はこんなに違ってしまったのは、なぜだろう？
 ・寒い季節になって、気温が下がったから。
 ・強く冷たい風が吹くようになったから。その風が当たらないようにしている。
 ・日がよく当たるようにするため。
 T 暖くなるまでじっとこのような姿でたえているんだね。何も無いと思いがちな冬の野原にも、しっかりと生きているものがあるんだね。
 T このような草花たちをどう思いますか。
 ・春になるまでがんばってほしい。
 ・草花たちもがんばっているんだ。
 ・草花もいろいろと工夫していてすごいなあ。

5 学習のまとめをし、今日の学びを振り返る。

T 今日の学習で分かったことをまとめましょう。
 ・気温の変化によって身の回りの自然は変わってきている。
 ・茶色く枯れていても、草花は死んでしまったのではない。工夫して、一生懸命に春の準備をしている。

◆ノートに図を書いたり、色鉛筆を使ったりして分かりやすくまとめましょう。



○夏や秋に作成した標本やカードを用意して比較がしやすいようにする。

○標本やカードでの比較で、葉の形や色形態など具体的な違いを発表できるようにする。

[科学的な思考]
 野原の草花の様子が秋のころと変わってきたことを暖かさの変化と関係付けて考えることができる。
 (発言・態度)

環境に対する配慮事項

○必要に応じて、生きていることのすばらしさ、強さ、生き物の知恵などについて補足する。

○学習のまとめを工夫できている児童のノートなどを紹介したりして、よりよいまとめができるようにする。