

理 科 学 習 指 導 案

比婆郡東城町立帝釈小学校 原田 樹雄

1. 学 年 第3学年・第4学年（複式学級）

2. 単元名 「生き物のくらしとかんきょう～寒い冬の季節～」

3. 単元について

- 本単元は、A 年度における「植物や昆虫の成長過程や体の作り」の学習に対応する、B 年度の学習活動である。季節の移り変わりと身の回りの植物や動物の暮らしの変化について、自然が発する情報を的確にとらえ、情報から豊かに発想し、まとめ、友だちや周りの人に対して発信していこうとするものである。また、生命の連続性についての学習への発展として、植物や動物の活動の様子を自然の季節的变化と関連付けて調べ、見いだした問題を解決しようとする学習を進める事をねらいとしている。さらに、これらの活動を通して、生物を愛護する態度を育てることもねらっている。

1 年間で最も気温が低くなる季節は、生き物のくらしに大きな変化が見られる。この季節には、様々な生き物の生活の仕方の違いがよくわかる。植物では、常緑樹と落葉樹、一年草と越年草の違い、動物では、冬眠するもの、卵・幼虫・さなぎ・成虫といった越冬の仕方の違いなどがある。そこで、冬という環境要因に、生き物がどう対応しているかをとらえられるようにすることをねらっているのが本単元である。本単元で、動植物と四季の変化についての観察活動は1年の節目を迎える。本単元の学習は、さらに、これまでの学習を振り返り、動植物の生活の変化を1年間という時系列でとらえ、まとめ「生き物の1年間」という単元につながる。さらに、それぞれの児童の1年間の観察のまとめを行い、ポスターなどにまとめ、発表する活動へとつながるものである。

- 児童は、学校教育目標の「自然に接し親しむ子ども」のもと、日常的な自然観察活動を通して、少しずつ深くかわりをもつようになってきている。他者への情報発信の方法についても、観察図やポスター、写真や標本、PC を用いて、それぞれが自分の伝えたい方法でそれぞれに工夫して伝えていく姿が見られるようになってきている。

第3学年の児童は、理科学習における問題解決学習の入門期にあり、これまでの生活科学習で培われた素地をもとに、自然界が発する情報を敏感にとらえようとする態度が見られる。そして、自然界の情報や変化のサインを見つけ教師に対し伝えようとする姿も見られる。また、これまでの学習活動を通して、問題解決学習の仕方や、自然の調べ方や情報の整理の仕方、自分が見つかった情報から自分なりに考察していこうとする力がついてきている。観察図についても、4 月期と比べると、動植物の種のもつ特徴をとらえる力もついてきており、イメージ先行の観察図から、実態をとらえた図へと変化しつつある。しかし、見つかった情報をもとに思いをめぐらせ、創造したり発想したり、まとめたりするという力は不十分である。情報から創造的に思考していく活動においても、第4学年の児童の意見に引かれてしまう姿も見られ、自分の観察活動から得た情報をもとに、自分の意見をもち、自信をもつて発信していく力が十分育っているとはいえない実態もある。

第4学年の児童は、問題解決学習の充実期に入ろうとしている。既習事項や自ら得た情報をもとに考えたり、予想を立てたりすることもできつつある。また、動植物の観察図も動植物のもつ種の特徴をとらえ、効果的に表現する方法も身に付けてきており、動植物とのかかわりを楽しみながら描くことができるようになってきている。しかし、一つの情報から創造的に思考をめぐらせ多様に思考し意見をもったり、自分のつかんだ情報を相手にわかりやすく的確に表現していったりするという力が十分育っているとはいえない。また、思考の深まりという点においても、友だちの意見をもとに自分の考えを関係付けて考え、さらに深めていこうとするという点についても不十分である。

- 指導にあたっては、第3学年では、「比べて」考えていくことを大切にしたい。そのために、春からの観察活動の中で、特に、落葉樹の枝の冬芽や落葉樹でありながら春まで枯れた葉をつけているもの、枯れた草むらや落ち葉の下などに注目させ、生き物の暮らしの変化を秋のころと比べて考えさせていきたい。動物については、野鳥観察の森で見られる野鳥や、科学研究で扱ってきたチョウやトンボ、甲虫の姿についても冬越しの様子を、秋の姿と比べて考えさせていきたい。第4学年では、「関係付けて」考えていくことを大切にしたい。そのために、第3学年同様、春からの観察活動を生かしながら、身近な環境から情報をつかみ、生き物の暮らしの変化を気温と関係付けてとらえられるようにしたい。また、興味・関心を高めるよう、秋の単元での活動や情報を踏まえ、学校周辺の自然（帝釈峡）から情報を得るフィールドワークを大切にしたい学習を進めていきたい。また、自然の発している情報から、自分が考えたこと、創造したことを友だちに伝えと同時に、友だちが得た情報についても、「なぜそうなっているのだろう。」「だったらこうなんじゃないかな。」と積極的に考え、発想を膨らませていく活動を進めていきたい。

そういった活動を支えるために指導者は、第1に、児童の発見や驚きを受け入れてやり認めてやりたい。第2に、児童の発見した内容や問題の価値を意味付けたり、価値付けたりしていくことにより見通しと自信を持たせたい。第3に、観察活動に戸惑いを感じている児童には、活動や探求のヒントを与えて抵抗を取り除いてやりたい。フィールドワークの中で、個々の児童の興味・関心に応じた発見につながるよう観察対象の選定や、観察のポイントのアドバイスなどを、指導者、児童がともに観察する活動を通して行いたい。また、児童自ら興味・関心・意欲をもって探究活動を行うことができるよう、観察の手法や、情報を伝える手法について知らせ、それぞれが自分の使いたい方法で観察したり情報を発信したりしていくことができるようにAV機器など複数の手法を用意しておきたい。さらに、観察カードやフィールドノートの常時携帯やデジタルカメラやポケットカメラの利用、情報発信のためのポスター作成のしかたやPCの利用方法についても日常の様々な場や機会をとらえ、指導しておくことにより自由に使いこなせるようにしておくことも、児童の抵抗感をなくし、意欲を高めることにつながるので留意したい。本校の教育は、帝釈の自然（石灰岩台地特有の自然、石灰岩を利用した産業、石灰岩の洞窟等に残る歴史と文化、そしてそれを取り巻く人とのつながり）を基盤にしている。ここでの学習は、この教育活動の根幹に位置するものである。具体的に触れると、本単元の学習は、1～2学期の総合的な学習「帝釈の自然発見」の活動も情報の基盤となり、さらに、「帝釈峡を案内しよう」へとつながるものである。また、ポスター作りなどの表現する力は、社会科学習などとも相互に関連してその技能を高めることにつながるものである。

4. 単元の目標

- 身近に見られる動植物の活動や成長の様子を季節と関係付けて調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追究する活動を通して、生物を愛護する態度を育てるとともに、生物の成長や活動と環境とのかかわりについての見方や考え方を養う。
- 冬になって、落葉した木の枝に冬芽ができ、草は地上部が枯れたりして冬越しをしていることに気づき、それらの変化を秋と比べてとらえたり（第3学年）、気温と関係付けてとらえたり（第4学年）することができるようにする。
- 小動物が、冬眠や、卵・幼虫・さなぎ・成虫といった形での越冬をしていることに気づき、さらに、冬でも活動している動物がいることや、それらの活動の仕方を秋と比べてとらえたり（第3学年）、気温や昼間の長さとの関係付けてとらえたり（第4学年）することができるようにする。

5. 評価規準

	自然事象への関心・意欲・態度	科学的思考	観察実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
第3学年	身の回りの動植物の冬の様子について、秋のころと比べながら進んで観察しようとする。	動植物の成長や変化の様子を季節ごとの姿と比べながら考えることができる。	動植物の成長や変化の様子を季節ごとの姿と比べながら説明したり、図や表を使って表現したりすることができる。	動植物の成長や活動の様子は、季節により変化していくことを理解する。 冬越しの仕方は、動植物の種類によって違いがあることを理解する。
第4学年	身の回りの動植物の冬の様子について、秋のころとの変化を季節や気温の変化と関係付けながら進んで観察しようとする。	動植物の成長や変化の様子を季節や気温の変化と関係付けて考えることができる。	動植物の成長や変化の様子が季節の変化と関係があることを説明したり、図や表を使って表現したりすることができる。	動植物の成長や活動は、気温や昼の長さなどの変化によって変わってくることを理解する。 動植物の成長や活動、出現・消長の様子は、季節による温度や日照の変化などの環境要因とのかかわっていることを理解する。

6. 指導内容の系統

A 生物とその環境

第3・4学年

植物や昆虫の成長と体のつくり

人の体のつくり

第5・6学年

⇒ 動植物の発生と成長のしくみ

動植物の成長と環境のかかわり

⇒ 人と環境とのかかわり

7. 指導計画（全8時間－本時4／8）

次	学習活動	指導上の留意事項・支援と評価					
		関心	思考	技能	知識	(◇)指導上の留意事項 (☆)支援・評価	評価方法
第一次 植物の様子を調べよう — 4時間 —	冬になった。動植物の様子はどのように変わってきただろう。 予想しよう。 木の葉が落ちている。 花も実も落ちているよ。 鳥の声がよく聞こえる。 木の芽がよくわかる。 草が枯れている。 枯れない草もあるよ。	○				◇秋の事を想起するために VTR・「生き物新聞秋号」やフィールドノートを見るようにする。 ○これから学習する課題をつかむことができる。	発表 行動観察
	冬になって、動植物の様子が変わってきたことを予想することができた。		◎			◎秋と比べたり気温の変化と関係付けたりしながら動植物の変化について予想することができている。(思考)	ノート 発表
	冬の植物の様子を調べよう。 - 外に出て観察しよう。 - 秋にきたときとどんなことが変わっているかな。自分の予想を証明する証拠を集めよう。 木の葉が落ちている。 茶色の枯れた葉がついている木もある。 花も実もないよ。 鳥の声や姿がよく見えるよ。 木の芽がよくわかる。 冬の動植物の様子を調べて、秋とのちがいのようすについて観察記録を集めることができた。				○	☆調べる方法を考えさせるために、秋の学習を思い出すようにする。 ☆まず、秋に観察した場所や、草木を調べてみるように促す。 ◇落葉しているものとそうでないものとを仲間わけをしながら観察するようにする。 ○予想を証明するための観察記録を集めることができている。	ノート
		◎				◎身の回りの動植物の冬の様子について、秋のころと比べたり、変化を季節や気温の変化と関係付けたりしながら進んで観察しようとする事ができている。(関心・意欲・態度)	行動観察 ノート

友だちと話し合うために、調べたことを整理しよう。	・調べたことを友だちと話し合うために、資料を分かりやすく整理しよう。 観察図を大きく引き伸ばそう。 デジタルカメラの写真を整理するよ。 プリントアウトするよ。	○	◎	☆PC の使い方を児童がお互いに教えあうようにする。 ☆予想を裏付けるデータを中心にまとめるようにする。 ○秋と比べたり、季節の変化と結び付けたりして情報を伝えるようにできている。	ノート 発表資料
データを発表しやすくまとめることができた。				◎動植物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節の変化と関係づけて説明したり、図や表を使って表現したりすることができている。(技能・表現)	ノート 発表資料
(本時4／8) 秋と比べて、冬の植物の様子はどんなになっているだろう。	・調べて気がついたことを話し合おう。 木の葉が落ちている。 茶色の枯れた葉がついている木もある。 花も実もないよ。 鳥の声や姿がよく見えるよ。 木の芽がよくわかる。 ・葉を落とした木や草は死んだのだろうか。 木は死んでいない。木の芽が生きているよ。 草も、根が生きている。 草は、死んでいる。簡単に抜けるよ。 葉っぱを残したままで生きている草もある。 ・秋のころと比べるとずいぶん様子が変わってきているね。植物には、いろいろな冬越しの仕方があるね。	○	○	◇友だちの意見を聞いて、発見したことや考えたことはメモするようにする。 ◇3年「比べる」、4年「関係付ける」ことを大切にしながら考えるようにする。 ○植物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節の変化と関係づけて説明したり、図や表を使って表現したりすることができている。(技能・表現)	ノート 発表資料 発表
冬の植物の変化を見つけることができた。冬になると、寒くなり、植物は、種を残したり、葉を落としたり、葉だけになって冬越しをしている。			◎	◎植物の成長や活動の様子は、季節により変化していくことがわかっている。冬越しの仕方は、動植物の種類によって違いがあることがわかっている。(知識・理解)	ノート 発表

第二次 動物の様子を調べよう — 2時間 —	冬の動物の様子を調べよう。 ・鳥や虫たちはどうしているだろうか調べよう。 成虫は死んでしまった。 卵・幼虫・さなぎで冬越ししている。 成虫で、落ち葉や土の中で冬越ししている。 冬鳥が野鳥の森にきている。 冬になると寒くなり、植物と同じように、秋に比べて昆虫の生活の様子が変わっていることがわかった。				☆植物を調べたときのことを思いだそう。 ◇これまでの愛鳥活動の記録なども利用するようにする。 ○動物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節の変化と関係づけて説明したり、図や表を使って表現したりすることができている。 (技能・表現) ○動物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節や気温の変化と関係付けたりして考えている。(思考) ◎動物の成長や活動の様子は、季節により変化していくことがわかる。冬越しの仕方は、動植物の種類によって違いがあることがわかっていて。(知識・理解)	ノート 観察記録 ノート 発表 ノート 発表
第三次 冬の生き物新聞を作ろう — 2時間 —	冬の動植物の様子についてまとめよう。 ・観察したことを発表できるようまとめよう。 ポスター（模造紙）にまとめるよ。 PCを使って、PC新聞にまとめるよ。 ・みんなに報告しよう。 発表朝会で全校に伝えたい。 メールを使って、南の地方の友だちと情報を交換したい。 季節の変化とともに、植物や動物の生活も変わる。	○ ○	○ ○	◎ ○	☆たくさんの発見の中から、特ダネをみんなに知らせるようにし、情報を絞り込んでいくようにする。 ○自分の表現したい方法でまとめようとする事ができている。(関心・意欲・態度) ○動植物の成長や変化を気温などの環境の変化と関係付けて考えている。(思考) ◎動植物の成長や変化の様子と季節の変化との間に関係がある事を説明したり、図や表を使って表現したりする事ができている。(思考) ○植物の成長や昆虫の活動の様子から、動植物のこれからの変化の様子を予想することができている。	行動観察 発表資料 ノート 発表資料 ノート 発表資料 ノート

8. 研究の仮説

少人数・複式の特性を生かし、児童一人一人のよさや持ち味が発揮できるように適切な支援と評価を行っていけば、児童は自ら進んで生き生きと学習していこう。

理科研究仮説

児童が課題把握をしやすいように導入を工夫したり、学び方や表現の仕方を知らせていたりすれば、児童は進んで生き生きと学習していこう。

9. 本時の目標

冬の動植物の様子について、観察したことをもとに、それらの活動や成長の様子を秋のころと比べたり、季節の変化と関係付けたりしてとらえたりすることができる。

学年	児童	個人目標	個に応じた支援
3年生	C1	観察記録のとり方を工夫し、多くの事象をつかみ、それらを比べながら変化について考える。	秋の様子と比べながら、まず観察し、観察記録には、変化のポイントがわかるように、重要な部分を記録するようにする。必要に応じて、デジタルカメラなどのAV機器を使う。
	C2	動植物の変化について秋の様子と比べながら詳しく観察する。	春から観察している樹木の変化についてまず調べ、同様なことが他の樹木では見られないか観察する。
	C3	秋の様子と比べ、どのような変化が見られるかを考える。	自分の調べたものについてだけでなく、友だちの調査をよく聞き、変化を見つける。
4年生	C4	友だちの意見を聞きながら、自分の考えを深めることができ、動植物の暮らしと季節の変化の関係を確かむことができる。	友だちの情報と同じところはどこか違うところはどこかを注意しながら聞くようにする。また、そのわけも考えながら聞くようにする。
	C5	情報をたくさんつかみ、季節の変化と関連付けて考える。	これまでのように、驚きを大切にす。季節の変化やこれからの動植物の変化に思いをはせながら観察する。
	C6	動植物の変化を気温の変化と関係付けて考える。	秋に観察した動植物について、追跡調査をし、冬の姿との違いはなぜ起こったのかを考えるようにする。

10. 準備物

準備物	記録カード・調べ方カード・捕虫網・デジタルカメラ・PC
-----	-----------------------------

11. 学習過程 第1次4時間目（4／8）

	学習活動	◇指導上の留意事項 ・☆支援	○評価 (◎評価規準)	評価 方法
つかむ	これは何でしょう。 人の顔 お面 	☆冬芽の拡大写真を提示し、学習に対する意欲の喚起とデータを比べて考えるためのイメージの想起につなぐようにする。 ◇3年生は、動植物の様子について、夏のころと比べ、4年生は、さらに、季節の変化と関係付けとらえさせるようにする。	○予想をもつことができている。(思考)	観察
みとおす	- 秋と比べて、冬の植物の様子はどうなっているだろう。 - みんなの予想したこと。 木の葉が落ちている。 花も実も落ちているよ。 木の芽がよくわかる。 草が枯れている。 枯れない草もあるよ。	☆みんなの予想を確認する。 ◇機器の操作については事前に慣れておくようにする。 ☆同じ意見はチェックするなど、メモをとりながら聞くようにする。 ☆自分の調べたことと関係する意見かどうか比べながら考えて発表していくようにする。	○自分やみんなの情報から、冬の植物の様子について関心・意欲をもって考えていこうとしている。(関心・意欲・態度)	観察カード
しらべる	観察したこと（秋と比べて変わってきたこと）を発表しよう。 木の葉が落ちている。 茶色の枯れた葉がついている木もある。 花も実もないよ。 木の芽がよくわかる。 ハクモクレンの芽が大きくなって、毛が伸びてきた。 緑色の葉っぱで冬越ししている草があった。 ツバキの花が咲いていた。	☆観察記録をもとに発表していくようにする。 ☆自分の観察したことを季節と関連させて解説する。 ☆同じようなことが自分の観察した木ではなかったらどうかかんがえるようにする。 ☆木や草が死んだのかどうか、調べたことをもとに、これからの姿を予想して考えるようにする。 ☆友だちの意見を聞いて、自分の考えを深めるようにする。 ☆秋と冬の季節の大きな違いは何かを考える。	◎動植物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節の変化と関係づけて説明したり、図や表を使って表現したりすることができる。(技能・表現)	発表観察カード
たしかめる	- 秋のころと比べるとずいぶん様子が変わってきているね。葉を落とした木や草は死んだのだろうか。 寒くなってきて、多くの木は葉っぱを落として冬越ししている。(落葉樹) カラマツも春になったら芽を出すから死んでいない。 ハクモクレンのように、冬芽の毛が伸びてきている。寒さから芽を守っているようだ。生きている。 寒くなってきて、ヘチマは枯れた。でも、種が残った。 葉だけになって冬越しをしている草もあるよ。 - 冬になると、なぜ、このような変化がおきるのだろう。 寒くなったから。		○植物の成長や活動の様子は、季節により変化していくことがわかっている。(知識・理解)	ノート観察

まとめる	・今日の学習でわかったことをまとめよう。 冬の植物の変化を見つけることができた。冬になると、寒くなり、植物は、種を残したり、葉を落としたり、葉だけになって冬越しをしている。 次時の学習の見通しをもつ。 ・鳥や虫たちのような動物の冬の様子はどうかだろう。	☆秋の様子と比べて変わったことを、自分なりの言葉でまとめる。 ☆冬の寒さと関係付けてまとめる。	◎動植物の成長や変化の様子を秋と比べたり、季節や気温の変化と関係付けたりして考えることができる。(思考) ◎動物の成長や活動の様子は、季節により変化していくことがわかる。冬越しの仕方は、動植物の種類によって違いがあることがわかっている。(知識・理解)	観察
				ノート観察

12. 評価 評価方法

冬の動植物の様子について、観察したことをもとに、それらの活動や成長の様子を冬のころと比べたり、季節の変化と関係付けたりしてとらえたりすることができたか。

観察・理科ノート・観察カード

13. 板書計画

秋と比べて、冬の植物の様子はどうかになっているだろう。

葉を落とした木や草は枯れて死んだのだろうか

植物

木の葉が落ちている。
枯れた葉がついている木
花も実もない。
木の芽がよくわかる。
毛皮を着た芽
ツバキの花

⇒

枯れない

落葉
冬芽を毛皮で包む
葉っぱ（ロゼット）

枯れる

種
球根
根

わかったこと

冬になると、寒くなり、植物は、かれて種を残したり、葉を落としたり、葉だけになって冬越しをしている。