

季節と生物

〔全20時間〕

1 単元のねらい

季節ごとの動物の活動や植物の成長について興味・関心をもって追究する活動を通して、動物の活動や植物の成長を季節と関係付ける能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生物を愛護する態度を育て、動物の活動や植物の成長と環境とのかかわりについての見方や考え方をもちつことができるようにする。

2 単元の内容

身近な動物や植物を探したり育てたりして、季節ごとの動物の活動や植物の成長を調べ、それらの活動や成長と環境とのかかわりについての考えをもちつことができるようにする。

ア 動物の活動は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

イ 植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあること。

ここでは、身近に見られる動物は、暖かい季節には出現する数も多く活発に活動するが、寒い季節には活動が鈍くなることを観察することで、動物にはそれぞれ活動に適した季節があり活動の様子に違いがあることをとらえられるようにする。

また、昆虫は卵や蛹さなぎの状態さなぎで越冬するものがあること、鳥類は季節によって見られる種類が違い、産卵や巣立ちに適した季節があること、魚類や両生類は水温の変化に応じて活動の様子などに違いがあり、暖かくなれば産卵行動をし、寒くなれば越冬の準備をすることなど、動物はそれぞれの種の特性に応じて、季節の変化に合った活動の仕方をしていることをとらえられるようにする。

動物の観察と同時に、植物を育てたり、身近な植物を1年を通して定期的に観察したりして、植物の成長と季節とのかかわりをとらえられるようにする。暖かくなる夏までは全体の成長が顕著に見られ、開花や結実により子孫を増やそうとし、寒くなり始めると体全体の成長はほとんど見られなくなり、場合によっては枯れてしまうことなど、季節によって植物の成長の仕方に違いがあることをとらえられるようにする。

さらに、冬になると風を避けるためタンポポなどはロゼッタ状態になる。このように姿や形を変えて越冬したり、本体は枯れても種子を残すなど、季節によって植物の様子に違いがあることをとらえられるようにする。

3 単元の評価規準の設定例

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
①身近な動物の活動や植物の成長に興味・関心をもち、進んでそれらの変化と季節とのかかわりを調べようとしている。 ②身近な動物や植物に愛情をもって、探したり育てたり観察したりしようとしている。	①身近な動物の活動や植物の成長の変化と季節の気温の変化を比較して、それらについて予想や仮説をもち、表現している。 ②身近な動物の活動や植物の成長の変化と季節の気温の変化を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。	①動物や植物を探したり育てたりして、定期的に観察している。 ②動物の活動や植物の成長の違いを調べ、その過程や結果を記録している。	①動物の活動は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあることを理解している。 ②植物の成長は、暖かい季節、寒い季節などによって違いがあることを理解している。

4 指導と評価の計画〔全20時間〕

時	学習活動	教師の支援・留意点	評価規準及び評価方法
第1次 7時間	<p>〔活動のきっかけ〕</p> <p>○春になって生物の様子が変わってきたことを話し合う。</p> <p>問題</p> <p>春になって生物がどのように変わっていくのだろうか。</p> <p>○1年間続けて観察するための計画を立てる。</p> <p>観察1</p> <p>・動物、植物それぞれ2種類以上の生物について、活動や成長の様子を調べるとともに、植物を栽培し葉の数や大きさ、茎の伸びなどを調べる。</p> <p>○春の頃の植物や動物の特徴を整理する。</p> <p>○季節の変化と生物の活動に関係があることを話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p> <p>見方や考え方</p> <p>春の頃の生物は、気温の上昇に伴い活動や成長を始める。</p>	<p>◇身近な場所で1年間継続して観察するのに適した生物や場所を調べておく。</p> <p>◇冬には見られなかった動物や、枯れたように見えた植物が、生き生きと活動を始めたように気付かせる。</p> <p>◇1年間調べるための生物や樹木を数種類、決めるようにさせる。</p> <p>◇観察の観点は、動物の活動や植物の成長に季節を関係付けることにあるので、天気や気温は必ず記録させる。</p> <p>◇冬には見られなかった動物や、枯れたように見えた植物が、生き生きと活動を始めた様子に気付かせる。</p> <p>◇冬と春の気温の差に着目させ、生物の活動や成長が活発になってきたのは気温と関係があることに気付かせる。</p> <p>◇地域の特性に応じて栽培しやすい植物を用意し、栽培する。</p> <p>◇種まきや発芽は第3学年で扱うので、第4学年では苗から育てて観察してもよい。</p>	<p>関心・意欲・態度① 発言分析・記述分析</p> <p>技能① 行動観察・記録分析</p> <p>思考・表現① 発言分析・記述分析</p>
第2次 4時間	<p>〔活動のきっかけ〕</p> <p>○夏になって、生物の様子が変わってきたことを話し合う。</p> <p>問題</p> <p>春と比べて、夏の生物はどう変わっているのだろうか。</p> <p>○春に比べて、夏の生物はどのように変わったか、気温に関係付けた予想や仮説をもつ。</p> <p>観察2</p> <p>・春に比べて生物がどのように変わってきたか調べる。</p> <p>○夏の植物と動物の様子を整理し、春と比較できるようにする。</p> <p>○季節の変化と生物の活動に関係があることを話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p> <p>見方や考え方</p> <p>夏の頃の生物は、春に比べて生物の数や種類が増え、活動がさかんになる。</p>	<p>◇気温が高くなってきたこと、生物の活動や成長に違いが出てきたことに注意を向けさせる。</p> <p>◇つる性の植物は、棚や支柱が必要なので、事前に用意しておく。</p> <p>◇気温が上がったことから、春に観察した生物が、どのようになったか注目させる。</p> <p>◇栽培している植物の成長を定期的に記録したり、花芽の形成や開花を確認したりして気温と植物の成長とのかかわり確かめる。</p> <p>◇草丈や茎の伸びの記録をとるときは、茎に印を付けたり、物差しと一緒に写真に撮るなどの工夫をする。</p> <p>◇草丈や茎の伸びの記録は、グラフ化することにより、成長の様子を目に見える形にして確認させる。</p> <p>◇生物の種類が増え、植物が成長し、動物が活発に活動していることをおさえる。</p> <p>◇植物が成長すると動物のえさが増え、子育てしやすくなることを説明する。</p>	<p>思考・表現① 発言分析・記述分析</p> <p>技能② 行動観察・記録分析</p> <p>関心・意欲・態度② 発言分析・記述分析</p>

<p>第3次 4時間</p>	<p>【活動のきっかけ】 ○秋になって、生物の様子が変わってきたことを話し合う。</p> <p>問題 夏と比べて、秋の生物はどう変わっているだろう。</p> <p>○夏に比べて、秋の生物はどのように変わったか、気温に関係付けた予想や仮説をもつ。</p> <p>観察3 ・夏に比べて生物がどのように変わってきたか調べる。</p> <p>○秋の植物と動物の様子を整理し、春や夏と比較できるようにする。</p> <p>○季節の変化と生物の活動に関係があることを話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p> <p>見方や考え方 秋の頃の生物は、夏に比べて生物の数が減ったり、越冬の準備を始めたりしている。</p>	<p>◇気温が下がってきたことと、生物の活動や成長に違いが出てきたことに注意を向けさせる。</p> <p>◇気温が下がってきたことと、生物の変化の関係に注目するように助言する。</p> <p>◇植物は、すでに成長が止まっていることや、葉の変色が始まっていることを確認する。</p> <p>◇ツバメが渡りを開始したり、夏に見られた昆虫がいなくなったりするなど、動物の種類や数が減ってきていることを確認する。</p> <p>◇栽培している植物の結実を確認する。</p> <p>◇バッタなど秋に成虫になる昆虫の活動を確認し、生物が越冬のための準備に入ることをおさえる。</p> <p>◇植物が結実して枯れたり成長が止まったりすることを、季節の移り変わりに関係付けてとらえられるようにする。</p>	<p>思考・表現① 発言分析・記述分析</p> <p>技能② 行動観察・記録分析</p> <p>知識・理解①② 発言分析・記述分析</p>
<p>第4次 5時間</p>	<p>【活動のきっかけ】 ○冬になって、生物の様子が変わってきたことを話し合う。</p> <p>問題 秋と比べて、冬の生物はどう変わっているのだろうか。生物はそれぞれの季節にどのような様子で過ごしていたのだろうか。</p> <p>○秋に比べて、冬の生物はどのように変わったか、気温に関係付けた予想や仮説をもつ。</p> <p>観察4 ・秋に比べて生物がどのように変わってきたか調べる。</p> <p>○冬の植物と動物の様子を整理し、これまでの生物の様子と比較できるようにする。</p> <p>○1年間の季節の変化と生物の活動に関係があることを話し合う。</p> <p>○まとめをする。</p> <p>見方や考え方 冬の頃の生物は、秋に比べて活動や成長が鈍くなり、それぞれに適した姿で越冬している。 1年間の季節の変化に応じて生物は、それぞれの季節に適した過ごし方をしている。</p>	<p>◇気温の低い日が続くことと、生物の活動や成長はどうなっているかということに注意を向けさせる。</p> <p>◇樹木は枯れたようになり、動物の姿も見かけなくなったことから、生物の冬の様子に注目するように助言する。</p> <p>◇樹木には冬芽ができており、中には来春のための葉や花芽が入っていることや、栽培していた植物に種ができていることを確認する。</p> <p>◇デジタルコンテンツなどを利用し、動物や植物が様々な方法で越冬していることを知らせる。</p> <p>◇戸外で動物を探すときは、寒暖の差が少なく、乾燥していない場所を探すようにする。意外と日なたより、日陰の物陰で越冬中の動物を見つけることができる。</p> <p>◇ガンやハクチョウなど、冬の渡り鳥を観察できる場合は、機会をとらえて観察する。</p> <p>◇1年間の学習を振り返り、種類やテーマごとに生物の1年間を表などにまとめる。</p>	<p>思考・表現② 発言分析・記述分析</p> <p>関心・意欲・態度② 発言分析・記述分析</p> <p>知識・理解①② 発言分析・記述分析</p>

5 本単元における観察、実験例

問題 春になって生物がどのように変わっていくのだろうか。

観察 1

動物、植物それぞれ2種類以上の生物について、活動や成長の様子を調べるとともに、植物を栽培し、葉の数や大きさ、茎の伸びなどを調べる。

■ 観察・実験前の指導の手立て

本単元のはじめに、春を迎え暖かくなって校庭の桜が咲いたことや、モンシロチョウが飛びはじめたことなどから、季節の変化と生物の活動に関係がありそうだという見通しをもたせる。記録の際は、季節の変化で気温が変動することが重要なので、気温を忘れずに記録するようにする。

また、アサガオなどの植物を栽培した経験を基に、伸びの著しい植物を栽培し、その成長の様子を観察すると季節の変化と成長の関係がつかみやすそうだという見通しをもたせる。

■ 観察・実験の手順

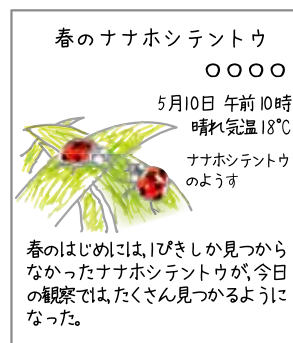
主な準備物 ・記録カード ・温度計 ・虫眼鏡 ・ものさし ・カメラ ・図鑑 ・栽培植物の種 ・土
・ビニルポット ・移植ごて ・じょうろ ・支柱 など

- 1 校庭など安全に観察できる場所で、1年間観察する生物や樹木などを決めて印を付ける。
- 2 記録カードに日付、天気、気温など継続観察に必要な事項を記入し、生物について絵と文で記録する。長さなど数値化できるものは数字で記録する。
【結果】(右のカードを参照。記録文は、気温が高くなったことで生物がどう変化したかという視点でかかせる。)

- 3 ある程度記録がたまったら、日付を基に整理し、季節の変化と生物の活動や成長の様子の関係をまとめておく。
【結果】冬から春になり気温が高くなってくると、動物の数が増え、活発に活動したり、えさを食べたりするようになった。植物も増えて、いろいろな花が咲くようになった。

[以下は、手順1・2・3と並行して実施]

- 4 地域に適した植物の種、又は苗を用意し栽培する。
- 5 発芽や葉が増えて成長する様子を折に触れて観察する。その際、スケッチや気が付いたことだけでなく、茎の伸びや葉の枚数を数量的に記録するようにする。
【結果】5月20日苗の葉の数が6枚になったので植え替える。茎の高さは8 cm。など
- 6 茎の伸びが著しい時期になったら茎に印を付け、定期的に伸びを記録する。記録をとるときは定規などといっしょに写真に撮るなどの工夫をすると観察時間が短縮できる。



■ 器具などの扱い方

【指導面】

- ・温度計、虫眼鏡などの扱いは第3学年で学習しているが、使用前に正しい使用方法を確認する。
- ・つる性の植物は支柱や棚を必要とするので、栽培場所を考えておく。
- ・生物の名前は、同定が難しいので「〇〇のなかま」というように、大まかなとらえ方でもよい。

【安全面】

- ・毒のある生物に触れないよう、服装は長そで、長ズボン、帽子着用を基本とする。
- ・児童が、くわやスコップを使うのは危険なので移植ごてを使うようにする。

■ 観察・実験後の指導の手立て

春になると植物が成長することにより昆虫の種類や数が増える。それをえさにして鳥などの動物がひなを育てる。このように生物は、全体がかかわり合っていることをとらえさせる。

また、栽培の記録から、植物は気温が上昇する所に著しく伸びることを、グラフなど視覚に訴えるものにまとめて理解させる。児童が、日差しが強くなっていることも成長の要因とする場合もあるが、今回は気温の記録を基に植物の成長との関係をとらえさせる。

見方や考え方 春の頃の生物は、気温の上昇に伴い活動や成長をはじめ。

問題 春と比べて、夏の生物はどう変わっているのだろうか。

観察2 春に比べて、生物がどのように変わってきたか調べる。

観察・実験前の指導の手立て

ここでは、気温の上昇に目を向けさせ、春に比べて生物の様子はどう変わってきたかの予想や仮説をもたせてから活動に入る。例えば、サクラは花が散り、葉が茂り、実を付けている。その実を食べに鳥が来たり、葉に毛虫が付いたりする。1本の木をじっくり観察するだけでも、春の頃とは違う生命の営みを見つけることができるだろう。その際、春の記録カードを用意し、夏の様子と比べられるようにしておく。

春の頃と比べることが大切なので、春に決めた生物の観察をしてから、夏の生物探しをさせるようにする。また、栽培している植物が開花する時期などを当てさせて興味・関心をもたせるのもよい。

観察・実験の手順

主な準備物 ・記録カード ・温度計 ・虫眼鏡 ・ものさし ・カメラ ・図鑑 ・虫かご ・捕虫網 など

- 1 春に決めた生物や樹木の観察と、夏の動物の観察をする。
- 2 栽培している植物の観察と、夏の植物の観察をする。
【結果】春に比べて夏の動物は種類や生息数が増えた。植物は全体的に成長し、葉の数も増え、花が咲きはじめた。
- 3 栽培している植物の茎の伸びなどをグラフに表し、気温の変化と比べて、成長の様子を確かめる。
【結果】茎の伸びのグラフに気温を書き込むと、気温が高くなるにつれて茎がよく伸びていることがわかる。
- 4 春の頃の記録と合わせて日付を基に整理し、季節の変化と生物の活動や成長の様子をまとめる。
【結果】春から夏になり気温が高くなってくると、動物の種類が増え、活発に活動したり、子育てをするようになった。植物の種類も増えて草丈が伸び、いろいろな花が咲いたり実になったりようになった。



器具などの扱い方

【指導面】

- ・夏は生物の種類が増えるので、デジタルカメラなどで記録したり、図鑑やインターネットで調べたりできるようにしておく。
- ・栽培している植物が背丈以上に伸びることもあるので、長い支柱を用意したり、棚をつくったりして成長に合わせた世話をする。

【安全面】

- ・夏は軽装になるが、野外での観察の際は長そで、長ズボン、帽子着用で活動するようにする。
- ・春に比べ、毛虫が増えハチの活動も活発になる。また、ヘビも出現するようになるので草むらに入るときは注意する。ハチは黒い物に向かってくるので白っぽい帽子や服装の方がよい。
- ・溝が草に覆われてわかりづらく、足を踏み入れてけがをすることがあるので気を付ける。
- ・夏のイネ科の植物、特にアシやススキは葉のふちにノコギリ状の突起があり皮膚を傷つけるので、葉をつかんで引っ張らないよう注意する。
- ・校外に出るときは救急セットを携帯する。

観察・実験後の指導の手立て

春に観察した生物も成長し活発に活動するようになっているはずであるが、中には姿を消しているものもあるので、それも季節に応じた変化として記録しておく。さらに樹木にはいろいろな生物が寄ってくるので、樹木だけの観察に終わらず、樹木の周りの生物の変化にも目を向けさせるようにする。

オタマジャクシなどは、捕まえてきて教室で飼育し変化の様子を観察してもよい。捕まえた生物は短期間で観察を終了し、もとの場所に戻すようにする。

見方や考え方 夏の頃の生物は、春に比べて生物の数や種類が増え、活動がさかんになる。

問題 夏と比べて、秋の生物はどう変わっているのだろうか。

観察3 夏に比べて、生物がどのように変わってきたか調べる。

観察・実験前の指導の手立て

ここでは、気温の下降に目を向けさせ、夏に比べて生物の様子がどう変わってきたかの予想や仮説をもたせてから活動に入る。例えば、サクラはもう枝が伸びたり葉が増えたりしない。葉の緑も鈍くなって紅葉が始まる。虫の鳴く音が聞こえたり、ツバメの渡りがはじまったりして身近なところで秋になったことを感じられる。成虫になったカマキリの産卵など夏のころとは違う生物の姿が見られる。春や夏の記録を用意して、その変化をとらえられるようにしたい。春と夏の頃と比べることが大切なので、春に決めた生物の観察をしてから、秋の生物探しをさせるようにする。

観察・実験の手順

主な準備物 ・記録カード ・温度計 ・虫眼鏡 ・ものさし ・カメラ ・図鑑 ・虫かご ・捕虫網 など

- 1 春に決めた生物や樹木の観察と、秋の動物の観察をする。
- 2 栽培している植物の実や全体の様子の観察と、秋の植物の観察をする。
- 3 記録カードに継続観察に必要な事項を記入し、秋の生物の様子について記録する。
【結果】夏に比べて秋の動物は種類や生息数が減った。植物は成長が止まり、実の中に種ができたり、葉の色が変わり始めたりする。など
- 4 春と夏の頃の記録と合わせて日付を基に整理し、季節の変化と生物の活動や成長の様子との関係をまとめる。
【結果】夏から秋になり気温が低くなってくると、動物の種類が減り、活動が鈍くなったり、鳥は渡りを始めるようになった。植物の種類も減って、実が成ったり枯れたようになったりする。 など

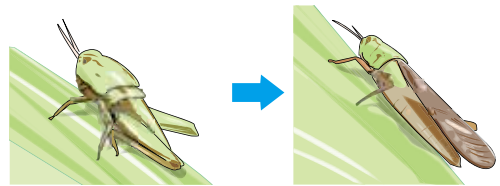
器具などの扱い方

【指導面】

- ・9月頃は、バッタ、コオロギ、カマキリなど、不完全変態の昆虫が成虫になる季節なので捕まえて確認する。その後は生物の数が減ってしまうので、探し方を工夫しなければ見つからない。図鑑などの資料に生物の越冬の様子が出ていたりするので参考にする。
- ・植物は花が終わり実をつけている。実をすぐに収穫せずに、中の種が完熟するまで待つ。一粒の種からたくさんの種が取れる様子を観察させる。

【安全面】

- ・9月はハチが攻撃的になる季節なので注意する。
- ・花粉症を引き起こす花の季節なので、症状のある児童には花粉眼鏡などの対策をさせる。
- ・校外に出るときは救急セットを携帯する。草むらに入るときは、枯れ枝で目をついたり、草の葉で皮膚を切ったりしないよう気を付ける。



観察・実験後の指導の手立て

気温の低下に伴い植物が枯れ始めると、それをえさにしていた動物が減る。昆虫のほとんどは卵を残して死んだり、^{さなぎ}蛹になったりして越冬に備える。ツバメなどの渡り鳥は、もっとえさの豊富な南の国へ渡る。生き残った生物も、厳しい冬を越すためにそれぞれが適した場所を探し動かなくなるので人の目に留まらなくなる。こういった、一連の環境の変化が気温の低下に伴って起きていることに気付かせる。

また、雪深い地方では、カマキリの卵の位置からその年の雪の積もり具合について予想や仮説をもつなど、昔からの知恵が語り継がれていることもある。生物と環境のかかわりを示すものとして扱ってもよい。

栽培していた植物は、葉は枯れ始めるが実が大きく育っている。水をあげても、肥料を追加しても、草丈が伸びたり葉の枚数が増えたりすることはない。しかし、植物はまだ根から水分を吸い上げ続けており枯れてはいない。成長は止まったが、種を残すために活動を続けていることをおさえる。また、実を切り開いて種が育っている様子も観察させるようにする。

見方や考え方 秋の頃の生物は、夏に比べて生物の数が減ったり、越冬の準備を始めたりしている。

問題 秋と比べて、冬の生物はどう変わっているのだろうか。
生物はそれぞれの季節にどのような様子で過ごしていたのだろうか。

観察4 秋に比べて、生物がどのように変わってきたか調べる。

■ 観察・実験前の指導の手立て

ここでは、気温の下降に目を向けさせ、秋に比べて生物の様子が変わってきたか予想や仮説をもたせてから活動に入る。例えば、サクラは葉が落ち幹と枝だけになっている。他の樹木も枯れたようになり、針葉樹も一部落葉し、カラカラに乾いた実が付いていたりする。昆虫は姿を見せなくなり、鳥も寒そうに身を膨ましている。生物は本当に死に絶えてしまったのか、話し合ってみると児童の興味・関心を引きつけることができる。中には、セイヨウタンポポが咲いていることを指摘したり、カエルの冬眠のことを言い出したりする児童もいるだろう。図鑑などの資料を調べてから探しに行くと、越冬中の生物を見つけやすい。

■ 観察・実験の手順

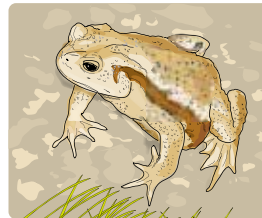
主な準備物 ・記録カード ・温度計 ・虫眼鏡 ・ものさし ・カメラ ・図鑑 など

- 1 春に決めた生物や樹木などの観察と、冬の動物の観察をする。
- 2 栽培している植物の実や全体の様子の観察と、冬の植物の観察をする。
- 3 記録カードに継続観察に必要な事項を記入し、冬の生物について記録する。

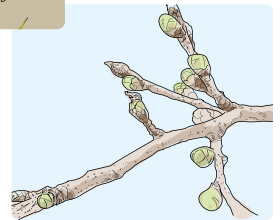
【結果】秋に比べて冬の動物は数が減り、冬眠などで越冬している。冬の渡り鳥がやってきた。植物は葉が落ちて実が残っている。樹木は冬芽をつけている。 など

- 4 1年間の記録と合わせて日付を基に整理し、季節の変化と生物の活動や成長の様子との関係を表にまとめる。

【結果】暖かい季節には、植物の成長に伴い動物の種類や生息数が増え、それらをえさとする動物が繁殖期を迎える。寒い季節には、植物の成長が止まり気温が低下することで生物の数が減少し、生きているものは工夫して越冬している。 など



ヒキガエル



桜の芽

■ 器具などの扱い方

【指導面】

- ・本単元では0℃より低い温度を扱うことになるので、棒温度計の読み方をきちんとおさえる。
- ・この時期の動物は、寒暖の差が少なく乾燥しにくい場所で見つけることが多い。しかし、観察対象が見つげらい時期であるので、ホームページなどのデジタルコンテンツを利用した学習の進め方も考えられる。
- ・越冬中の生物は観察後、もとの環境と同じになるように注意して戻す。

【安全面】

- ・枯れ枝や刺がむき出しになっている季節なので、目などを傷つけないよう気を付ける。

■ 観察・実験後の指導の手立て

観察の結果から、秋に比べて冬の動物はさらに種類や生息数が減り、植物は成長が止まり冬芽を付けていることがわかる。場所によっては冬の渡り鳥が見られるようになったり、越冬中の生物を見つけることができたりする。これらの変化は気温の低下と関係があることをおさえる。栽培していた植物も枯れて実を残すばかりである。成長が完全に止まり枯れて死んでしまったことを確認する。しかし、種は残って春の芽吹きを待っている。このように命はつながっていくことを1年間を通した生物の活動を振り返ることでとらえさせる。そのために、これまで観察を続けてきた生物について、観察記録を種類ごと、あるいはテーマごとに季節順に並べ、気温との関係を確認しながら振り返る。

見方や考え方 冬の頃の生物は、秋に比べて活動や成長が鈍くなり、それぞれに適した姿で越冬している。
1年間の季節の変化に応じて、生物はそれぞれの季節に適した過ごし方をしている。