あたたかくなって 1 春の生きもののようすを調べよう

2 植物を育てよう

3 観察計画を立てよう

暑い季節 1 夏の生きもののようすを調べよう

2 植物の育ち方を調べよう

3 春の記録とくらべてみよう

すずしくなると…… 1 秋の生きもののようすを調べよう

2 植物はどのくらい育っているのか

3 植物はかれて死んでしまうのだろうか

寒さの中でも 1 冬の生きもののようすを調べよう

2 1年間の記録をまとめよう

学習指導要領 第4学年 (2)季節と生物

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。

学習のねらい

それぞれの季節において、身近に見られる動物の活動や植物の成長について調べたり、植物を育て 観察したりする活動を通して、生物が環境とのかかわりの中で生き、命をつないでいるという味方や 考え方を育てる。

《春》あたたかくなって

暖かくなってきた校庭や地域で、動物や植物を探す中で、季節の変化を感じたり生物の変化や生長に興味・関心をもったりするようにする。また、植物を育てて、その成長と気温との関係についての考えをもつことができるようにする。

そして、これらの活動を通して季節の変化や植物の成長を1年間継続して調べていこうとする意欲をもたせる。

《夏》暑い季節

身の回りの動物の活動や植物の成長を気温の変化と関係付けながら調べる中で、夏は春に比べて 気温が高くなること、植物は大きく成長し動物は活発に動くようになることに気付かせる。

また、秋の生物の様子を想像したり、育てている植物の収穫を楽しみにしたり、期待感をもたせながら観察を継続するようにする。

《秋》すずしくなると……

身の回りの動物の活動や植物の成長をこれまでの季節と比べたり、気温の変化と関係付けながら調べたりする中で、気温が下がると紅葉・落葉する植物があること、植物をえさにする動物が減ることなどに気付かせる。

また、植物は枯れ動物は死んでいくものがあるが、大切な命をつないでいく営みがあるという見 方や考え方をもたせる。

《冬》寒さの中でも

身の回りの生物を観察する中で、寒い季節でも生物はいろいろな工夫をしながら命をつないでいることに気付かせる。枯れたような木が冬芽を用意していることや昆虫が巧みに越冬している姿を見て、生命のすばらしさを感じることができるようにする。

既習内容や体験

3年生では、昆虫の採集・飼育、観察の活動を通して、その成長過程や共通点を理解させるとともに、 特徴的な体の仕組みに気付かせ、環境との深いかかわりがあるという見方や考え方を養ってきている。 また、ヒマワリやホウセンカなどの植物を育て、その成長過程や開花、種の収穫などの喜びも味わって きている。

そこで、4年生では季節との関係、特に気温との関係に視点を当てながら、動物と植物の成長と活動を環境と結びつけてとらえる見方や考え方を育てることが大切である。また、命をつなぐ生物の営みにも気付かせ、生命のすばらしさを感じることができるようにすることも重要である。

高学年での学習

第5学年

(1) 植物の発芽、成長、結実

植物を育て、植物の発芽、成長及び結実の様子を調べ、植物の発芽、成長及び結実とその条件についての考えをもつことができるようにする。

- ア 植物は、種子の中の養分を基にして発芽すること。
- イ 植物の発芽には、水、空気及び温度が関係していること。
- ウ 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。
- エ 花にはおしべやめしべなどがあり、花粉がめしべの先に付くとめしべのもとが実になり、実の中に種子ができること。
- (2) 動物の誕生

魚を育てたり人の発生についての資料を活用したりして、卵の変化の様子や水中の小さな生物を調べ、動物の発生や成長についての考えをもつことができるようにする。

- ア 魚には雌雄があり、生まれた卵は日がたつにつれて中の様子が変化してかえること。
- イ 魚は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていること。
- ウ 人は、母体内で成長して生まれること。

第6学年

(2) 植物の養分と水の通り道

植物を観察し、植物の体内の水などの行方や葉で養分をつくる働きを調べ、植物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること。

イ 根,茎及び葉には、水の通り道があり、根から吸い上げられた水は主に葉から蒸散していること。

(3) 生物と環境

動物や植物の生活を観察したり、資料を活用したりして調べ、生物と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにする。

ア 生物は、水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること。

イ 生物の間には、食う食われるという関係があること。

中学校

植物の体のつくりと働き

植物の仲間

生物の観察

動物の体のつくりと働き

動物の仲間

生物の生長と殖え方

生物と環境

身に付けさせたい科学的な見方や考え方

- 身近にいる生物や地域の自然に興味・関心をもち、季節の変化の中で生物の活動や成長を考えようとする態度
- 植物を栽培し、愛情をもって日々世話をする活動を通して、植物の成長や変化に気付こうとする態 度
- 季節ごとの動物の活動や植物の成長を調べ、それらの変化と気温の変化とを関連付けてとらえるという見方や考え方
- 動物や植物を探したり育てたりして、継続的に観察し記録する技能や表現力
- 動物の活動は、暖かい季節と寒い季節では異なり、それぞれの季節に合わせて命をつなぐ活動をしていることの理解。
- 植物の成長は、温度に関係があり、芽生え、成長、実り、越冬と命をつなぐため、それぞれの季節 に合わせた成長をしていることの理解

準備物

温度計 虫眼鏡 観察カード(ノート) 色鉛筆 ピンセット(割り箸)フィールドワーク用の服装、救急箱 図鑑 ポケット図鑑 デジタルカメラ パソコン及びプリンター プロジェクター

事前準備

- 植物を栽培する用意をしておく。(ヘチマの場合)
 - 畑を耕しておく。(腐葉土を入れ、必要に応じて石灰をまく。)
 - ・ ヘチマの棚を作る計画を立て(どこに、どれぐらいの高さに作るか。)、材料を用意しておく。
 - ・ バックネットや校舎壁面、校庭のフェンスなどを使用する場合は、校長の許可を得る。
 - ・ ヘチマたわしを作る計画を立てる。(かなりにおいがきついので、りんご箱等を利用して屋外で作業する方がよい。)
 - ・ ヘチマのつるの支柱、ビニタイ (麻紐など)、肥料 (固形油粕や液肥など)
 - ・ 防虫用に「木酢液」「竹酢液」を使うと、安全である。

- 校庭及び校区で、昆虫の観察や採集が可能な公園や野原、林などを見つけ、調査しておく。
 - ・ 現場の安全確認とともに、往路、復路の確認
 - ・ トイレや水回り、日陰などの確認
 - ・ 引率教員の確保 (ティームティーチング、遠足など学校行事の活用)
 - 許可が必要な場所の場合は申請手続

単元計画例

配当時間		主な学習の流れ	時間	主な学習の流れ	
		導入 写真を見て季節を考えよう ○ 校区や地域にある公園や里山の写真(定点撮影)を見て、その写真の季節について話し合う。 季節によって、私たちの回りでもいろい ろな変化が見られる。そして、その変化に はきまりがあるようだ。			
6 (2)	2 (2)	1 春の生きもののようすを調べよう ○ いろいろな場所の温度や気温をはかる。 ○ 校庭や校区の公園、里山行き、見られる生きものを観察する。 ○ メモや記録を基に、暖かくなるにつれて、どのような変化が見られたか、話し合う。 をになると冬に比べて気温が上がり、多くの生物が活動し始めたり生長し始めたりする。 気温が上がると、植物は芽を出したり、花を咲かせたりする。動物は活動が活発になり、卵からかえったり卵を産んだりする。	2	 2 植物を育てよう ○ 育てる植物の種を観察する。 ○ ヘチマやダイズなどの種をまく。 ○ どのような世話が必要か話し合ったり調べたりする。 ○ 発芽した植物の芽を観察する。 ○ 植物をスケッチしたり、気温、草丈、葉の数などを表やグラフにしたりする。 ○ 継続観察の計画を立てる。 	
	2	3 観察計画を立てよう ○ 季節ごとに1年間観察する場所や生物について話し合う。あわせて、気温など調べることについても話し合う。 《活動例》 ・気温の測定 ・デジタルカメラによる撮影 ・私たちの木の選定 ・桜前線の調査など ○ 季節新聞作りなど、見つけたことをまとめる手段について話し合う。			

《定点カメラの映像の活用》

この定点カメラでの画像を核にした学習を単元のどこに位置づけるかについては、児童の実態や学習環境の違いによって、様々に考えられると思います。ただ、「季節の変化をさがしましょう」という学習課題を児童に与え、何の支援もなく 100%児童自身の力で発見させ、思考させるようとすることは、極めて乱暴であると考えます。

これらの画像を基に、教師も含めた仲間たちとディスカッションすることで、有効な見方や考え方、 学習の手順に気付かせ、「地域の季節の変化」を探る活動へと進めていく必要があると考えます。

したがって、本活動は単元のスタートに行い、発見する力や表現する力をトレーニングしながら、学習意欲を喚起するのが有効ではないかと考えられます。もちろん、振り返りの活動として、もう一度写真を見せたり、児童のよく知っている地域の写真と比べたりして、見方や考え方を想起させるために、同様の活動をすることも考えられます。

なお、まとめの学習で使用する四季の映像は、できるだけ子どもたちのよく知る身近な場所のものを 活用するのが望ましいでしょう。最近は、デジタルカメラも普及してきています。ぜひ、撮影に挑戦し てみてはいかがでしょうか。

授業スタイルあれこれ -発見する力や表現する力を育て、学習意欲を喚起する-

【スタイル I 】 一斉指導バージョン(大きな写真を1枚提示してスタートする。)



- 田舎だと思います。
- 木がいっぱい、自然がいっぱいです。
- 田んぼがあります。
- 道路があるけど、車が走って いません。
- 木の緑が、汚れています。
- 木の葉が色づいているから、 秋に写した写真だと思います。
- きっと、秋だと思います。稲 穂も黄色くなっています。

◇◇ 留意点 ◇◇

- 1 できるだけ大きく鮮明な写真を用意する。 (あるいは、液晶プロジェクター等で映し出す。)
- 2 指名して発表させる際には、写真の前でポイントを指し示させながら、表現させる。 (指示棒やポインターなどの教具を用意する。)
- 3 季節をテーマにした意見でなくても、正しければ認め褒める姿勢で臨む。
- 4 話合いが盛り上がり、「○○だから、秋の写真だと思います。」のような論拠を述べるような発言は 聞き逃さず、全体の場で褒める。

(他の児童が優れた表現だと認め、真似できるような雰囲気をつくる。)

5 着眼点のよい意見は、教師が黒板にメモして、後で活用する。 (学級の実態に合わせ、発表した児童の名前をメモすることも考えられる。)※評価につながる。

◇◇ このあとの展開 ◇◇

- 1 写真の季節が「秋」であることを発表し、これま での話合いの様子を褒める。
- 2 「春」「夏」「秋」「冬」の写真のついたワークシートを一人ひとりに配り、気付いたことを記述させる。 (A4に2枚。A4に4枚は小さくなりすぎる。) ※ ワークシート例を利用してください。

春	夏

3 回収し、評価すると共に、次の授業に生かす。

この学習を生かして、私たちの身の回りで起きる季節の変化を、 いっぱい見つけていこうね。きっと、素晴らしい発見があるよ。も し、発見したら、先生に教えてよ。

> いっぱい見つけて、先生に褒めてもらおう。 今度、おばあちゃんに聞いてみようかなあ。 わたしも、デジカメで写真撮ってみたいなあ。 ぼくの飼っているカブトムシも関係あるかなあ。 そういえば、最近庭の……

◇◇ 発 展 ◇◇

- 1 自分たちで選定した定点観察場所を撮影する活動へ……
- 2 自分たちが選定した木や公園などの季節のアルバム、季節の絵本作りへ……

ワークシート例

季節の写真を見て 4年 組 名前 事だと思う理由 夏だと思う理由 発見したこと、感じたこと 発見したこと、感じたこと

季節の写真を見て

4年 組名前



秋だと思う理由	冬だと思う理由
発見したこと、感じたこと	発見したこと、感じたこと

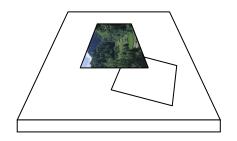
【スタイルⅡ】グループ活動バージョン(各グループに写真を1枚配布してスタートする。)

この写真を見て、何か気が つくことがきますか?

○○グループ 気がついたこと

(発表シート)

気がついたことをグループの仲間と話し合って みましょう。そして、みんなの意見をまとめて、発 表シートにいくつか書いてください。



- ねえ、ここどこかしら……
- きれいな写真ね、木がいっぱい。
- これ、稲じゃない、田んぼよ、きっと。
- · 季節は夏の感じがするなあ。
- どうして、夏なの、春かもよ。
- だって、ここよく見て……
- 〇〇さん、それいいよ。ねえ、発表シートに書いておこうよ。
- さっき○○くんが言ってたこともいいと 思うわ、あれも書きましょう。

◇◇ 留意点 ◇◇

- 1 各グループにA3サイズの鮮明な写真を用意する。 (黒板掲示用に、できるだけ大きなサイズの同じ写真を用意しておく。)
- 2 発表シートは、グループ数にあわせて4つ切りの画用紙を用意する。裏にマグネットシートをはり付けておき、完成したグループから黒板にはらせていく。
- 3 代表児童に発表させる。その際、写真の前でポイントを指し示させながら、表現させる。 (指示棒などの教具を用意する。)
- 4 季節をテーマにした意見でなくても、正しければ認め褒める姿勢で臨む。
- 5 教師がコーディネーターとなり、各グループの意見をまとめていく。「○○だから、夏の写真だと思います。」のような論拠を述べるような発言は聞き逃さず、全体の場で褒める。
 - (他の児童が優れた表現だと認め、真似できるような雰囲気をつくる。)
- 6 着眼点のよい意見は、教師が黒板にメモして、後で活用する。 (学級の実態に合わせ、発表した児童の名前をメモすることも考えられる。)※評価につながる。

◇◇ このあとの展開 ◇◇

- 1 写真の季節が「夏」であることを知らせ、これまでの 話合いの様子を褒める。
- 2 「春」「夏」「秋」「冬」の写真のついたワークシートを一人ひとりに配り、気付いたことを記述させる。 (写真はA4に2枚。A4に4枚は小さくなりすぎる。) ※ ワークシート例を利用してください。
- 3 回収し、評価すると共に、次の授業に生かす。



◇◇ 発展 ◇◇

- 1 グループごとに選定した定点観察場所を撮影する活動へ……
- 2 グループで選定した木や公園などの季節のアルバム、季節の絵本作りへ……

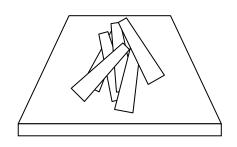
ゲーム感覚で楽しく意見交換しながら、学習意欲を喚起する

【スタイルⅢ】一斉指導バージョン(写真を4枚提示してスターとする。)



- 先生、イが夏だよ。
- アは春だと思います。
- 向かって左から、春夏秋冬の順で並んでいると思います。
- 先生、アのピンク色の木は桜ですか。もしそうなら、春だ と思います。

はーい、ストップ!ここからは、各グループで話し合ってもらいましょう。グループに 10 枚ずつ短冊カードを配っています。 向かって左から、春夏秋冬の順でいいですか?では、その証拠を 名探偵になって、見つけてください。意見がまとまったら、短冊カードに書いて、その写真の下にはってください。



- やっぱりこれ、桜よ。学校の桜も4月に咲くじゃない。これが春よ。
- じゃあ、そのこと書いておこうよ。
- 私が黒板にはってくる、アの下ね。
- ねえ、ここさあ、田んぼじゃない。きっと 稲を育てている田んぼよ。
- だったら、季節がわかる証拠になるかもしれないわ……。

◇◇ 留意点 ◇◇

- 1 できるだけ大きく鮮明な写真(黒板掲示用)4枚を用意する。 (グループ用にA3に春夏秋冬4枚の写真を印刷したものを用意しておくと、なおよい。)
- 2 最初の発表は、写真の季節を予想させる程度で留め、写真から季節に関する内容を見取り意見交換する活動は、グループ活動として行いたい。
- 3 発表用の短冊シートは、4つ切り画用紙を細長く切ったものを用意する。裏にマグネットシートをはり付けておき、完成したグループから黒板にはらせていく。
- 4 季節をテーマにした意見でなくても、正しければ認め褒める姿勢で臨む。

◇◇ このあとの展開 ◇◇

- 1 教師がコーディネーターとなり、各グループの意見をまとめていく。同じ意見をまとめたり、だれが最初に見つけたのか聞き出して称揚したりする。また、同様の様子を身近で見たことがあるか問いかけるなど、意欲化を図りながらディスカッションする。
- 2 着眼点のよい意見を褒めるとともに、赤油性ペン等を用意し短冊カードに印を付け、後で活用する。 (学級の実態に合わせ、見つけた児童の名前をメモすることも考えられる。) ※評価につながる。

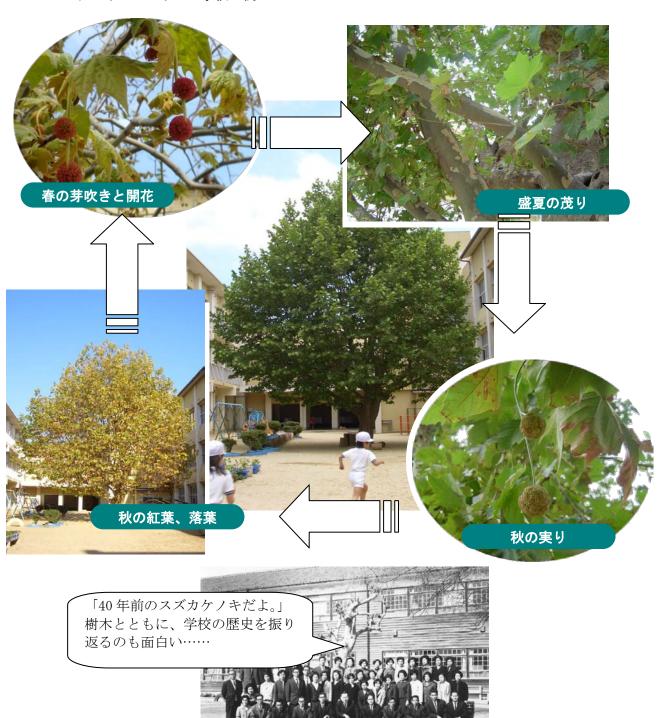
《私たちの木の選定》学校には"シンボルの木"がある。

ほとんどの学校には、樹木が植えられています。また、古くからある巨木で学校のシンボルとして扱われたり、校歌の中で歌われたりしているものもあります。せひ、これらの中から、1年間通して観察する「私たちの木」を選定してほしいと思います。理科教育として役立つばかりではなく、母校への思いをもたせる絶好のチャンスとなるでしょう。

選定する木は、常緑の針葉樹よりは落葉する広葉樹の方がよいと考えますが、いくつかの樹木と併せて観察するのが望ましいと思います。

その際には、ぜひデジタルカメラ等で記録写真を撮り、活用することを提案します。

スズカケノキがシンボルの学校の例



暑い季節				
配当	時間	主な学習の流れ	時間	主な学習の流れ
	2	 1 夏の生きもののようすを調べよう ○ 春と比べてどのくらい暖かくなっているか、春に調べた場所の温度や気温をはかる。 ○ 校庭や校区の公園、里山行き、見られる生きものを観察する。 ○ メモや記録を基に、暑くなってくると、どのような変化が見られたか、話し合う。 夏は春に比べてさらに気温が上がり、多くの生物の活動が活発になり、大きく生長するようになる。 		2 植物の育ち方を調べよう ○ 育てている植物の世話、観察を継続して行う。 ○ ヘチマやダイズなどの成長の様子を数値化して表す。(茎の長さ、葉の枚数など)
6	2	3 春の記録とくらべてみよう ○ 1年間観察する場所や生物について気付いたことや春と比べて変化したことなどについて話し合う。あわせて、気温の変化についても話し合う。 《活動例》 ・気温の測定やグラフの作成 ・デジタルカメラによる撮影 ・私たちの木の観察、記録 ・昆虫、ツバメ、カエル、クヌギなどの観察 春から夏にかけて気温が上がると、見られる生物の種類や数が多くなり、植物は大きく生長する。 ○ 季節新聞作りなど春から継続している活動を行う。 ○ 秋に向かって、どのような変化が見られるか予想する。	2	 ○ これから、花が咲き実がなることを想定し、どのような世話が必要か話し合い、準備する。 春から夏にかけて気温が上がると、ヘチマやダイズはぐんぐん育ち、花を咲かせる。 ○ つる(茎)や花の観察をする。 ○ 気温、草丈、葉の数などを継続観察し、適時表やグラフにする。

《小型デジタルカメラのすすめ》

生物たちの生き生きとした瞬間が、いつも理科の授業時間に見られるとは限りません。むしろ、そうでないケースの方が多いでしょう。いつもポケットに小型のデジタルカメラを入れておくことをおすすめします。





逃げずにポーズ、ヒグラシ ナイスタイミング、親ツバメご帰還



ラッキーオニヤンマの羽化

すずしくなると				
配当	時間	主な学習の流れ	時間	主な学習の流れ
6	2	1 秋の生きもののようすを調べよう ○ 近ごろの気温は夏に比べてどのくらい低くなってきているのだろうか、これまでに調べた場所の温度や気温を調べる。 ○ 校庭や校区の公園、里山行き、見られる生きものを観察する。 ○ メモや記録を基に、すずしくなると、どのような変化が見られたか、話し合う。 夏に比べ気温が低くなって、昆虫はあまり見かけなくなり、卵を産んで死んでいくものもいる。それぞれの生物が越冬の準備を始め、鳥の中には越冬地へ向からものもいる。 ○ 1年間観察する場所や生物について気付いたことを春・夏と比べて変化したことなどについても話し合う。あわせて、気温の変化についても話し合う。	2	2 植物はどのくらい育っているのか ○ 育てている植物の世話、観察を継続して行う。 ○ ヘチマやダイズなどの成長の様子を数値化して表す。(茎の長さ、葉の枚数など) ○ 花が咲き、実がなる様子を観察し、適時収穫する。(ヘチマたわしの製作などにも挑戦することも考えられる。) ○ 気温、草丈、葉の数などを継続観察し、適時表やグラフにする。 ヘチマは実をつけ、熟した実は茶色になる。茎もほとんど伸びず、葉も枯れてくるが、実の中にはたくさんの種ができている。
		化についても話し合う。 《活動例》 ・気温の測定やグラフの作成 ・デジタルカメラによる撮影 ・私たちの木の観察、記録 ・昆虫、ツバメ、カエル、クヌギなどの観察 ② 季節新聞作りなど、春から継続している 活動を行う。	2	3 植物はかれて死んでしまうのだろうか ○ 秋に向かって、どのような変化が見られるか予想する。 へチマは枯れてしまうが、たくさんの種を残し、命をつないでいる。 ○ (地域の実態に合わせて) 落葉が早い地方は、樹木の観察をし、夏の様子との違いや冬芽の観察をさせる。 サクラのように葉を落としてしまった木も、枯れているのではなく、ちゃんと新しい芽を用意している。

		寒さの中でも		
配当時間		主な学習の流れ		
6 (1)	3	1 冬の生きもののようすを調べよう ○ 近ごろの気温はどのくらい低くなってきているのだろうか、これまでに調べた場所の温度や気温を調べる。 ○ 校庭や校区の公園、里山行き、見られる生きものを観察する。 ○ メモや記録を基に、気温が下がると、どのような変化が見られたか、話し合う。 冬になり、さらに気温が低くなると、草花は枯れ、昆虫はほとんど見かけなくなる。しかし、生物はそれぞれの姿で越冬し、命をつないでいる。 《植物の例》 ・ 種を残して、枯れるもの ・ ロゼット状になり冬を乗り切るもの ・ 葉を落として、新しい芽を準備するもの 《動物の例》 ・ 卵を残し、死んでいくもの ・ さなぎの状態で冬を越すもの ・ 枯れ葉の中や地中で冬眠するもの ・ 本節の変化に合わせて、渡りをするもの ○ 1年間観察する場所や生物について気付いたことや春・夏・秋と比べて変化したことなどについて話し合う。あわせて、気温の変化についても話し合う。 《活動例》 ・ 気温の測定やグラフの作成 ・ デジタルカメラによる撮影 ・ 私たちの木の観察、記録 ・ 昆虫、樹木、鳥などの観察 ○ 季節新聞作りなど、春から継続している活動を行う。		
	3 (1)	2 1年間の記録をまとめよう ○ 季節ごとに観察した記録やワークシート、新聞などを基に、生物の活動や成長の変化を話し合い、まとめる。その際、気温の変化と関係付けて、それらの変化をとらえるようにする。 植物や動物の成長や活動は、季節と温度変化に大きくかかわっている。生物は、暖かい季節には活発に活動し大きく成長する。寒い季節には活動が鈍くなり、枯れたり死んだりする。しかし、生物には、それぞれの姿で命をつなぐ営みがあり、周囲の環境に合わせてたくましく生き続けている。 ○ (実態に合わせて) 1年間の学習でわかったことをまとめ、グループごとに発表する。		