

2022年4月8日（掲載）、5月9日、6月1日、7月2日、9月1日、10月1日、11月1日、
12月1日、2023年1月10日、2月1日、3月1日（更新）

井口桂一先生*（作新学院大学・宇都宮大学非常勤講師）からのメッセージ

小学校4年生 理科を学ぶ皆さんへ 「学び方ガイド（2022）」

～「家庭学習の手引き」～

・ ・ 自分でできる実験・観察・ものづくり・レポートづくり ・ ・

理科は、自然について観察や実験を行いながら、科学的に問題を解決していきます。自分のまわりの自然をしらべ、ワクワク・ドキドキ・ナツクしながら理科のおもしろさを感じてほしいです。そのためには、自分で自然をテーマにした「活動」を行うことが大切です。

この「学び方ガイド（2022）」では、それぞれの単元の内容について、「家で自分の力で理科を学べる方法」について示していきます。授業で学んだことを使ったり、家で試したことを授業に生かしたりして、皆さんの理科の学びがより楽しいものになればうれしいです。

それでは、「2022年度4年生理科学習」をはじめましょう。

※ 教科書により学習する単元の順序がちがう場合があります。その時は「学び方ガイド 2020」「学び方ガイド 2021」に1年間の学習がしめしてありますので、そちらも読んでみてください。

● 3月「水のゆくえ」

雨が降った後にできた道路の水たまりは、その後空が晴れてくるとかわいてきます。また、ぬれていたせんたく物を干しているとかわいてきます。私たちの生活では、当たり前現象ですが、この単元では、このような「自然の中の水のゆくえ」について考えていきます。ここでの学習のポイントは2つです。

まず、「空気中に出ていく水」についてです。簡単に言うと「水がふっとうすると水じょう気になって空気中に出ていくことは学びましたが、ふっとうしなくてもじょう発するのだろうか？」という学習問題を解決します。

もう一つのポイントは「空気中にある水を取り出すことができるのか？」ということです。実は、この2つのポイントは日常生活の中ですでに皆さんは経験していることなのです。この単元では、実は今までに見たことがある「水のゆくえ」の現象について、実験しながら調べていくことになります。

「空気中に出ていく水」を調べる実験では、コップに水を入れてラップをしたり水面の位置に印をつけたりして調べます。実験そのものは、とても簡単です。しかし、実験器具をセットして数日してから結果を確かめることになるので、その期間は実験器具に異常がないか時々チェックしてください。「空気中にある水」について調べる実験では、氷水を

入れたビーカーにラップをしたり水面の位置に印をつけたりして調べますが、こちらの実験は10分ほどの時間で結果が出ます。

この単元の実験は、時間をかけて結果を見ることにはなりますが、結果を見るまでの間も水や水を入れた容器、ラップの様子をじっくりと見てみると新しい発見があるかもしれません。これらの実験を行うときは、次の「理科のメガネ」を使うと「水のゆくえ」のことがよく分かります。

- **時間をかけて見るメガネ**・・・「空気中に出ていく水」について調べる実験では、数日後に結果が出ますが、その間も、時々観察して記録を取っておいてください
「空気中にある水」について調べる実験では、実験器具をセットしてから10分後程度で結果が出ますのでその間じっくりと観察して、少しの変化も見逃さないようにしてください
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・「空気中に出ていく水」も「空気中にある水」も、どちらも直接目で見ることは難しいですが、水の量の変化・ラップやコップの表面の様子を見ながら「水のゆくえ」についてじっくりと考えることが大切です
- **身の回りを見るメガネ**・・・この単元で実験することは、実は生活の中でよく見ている現象もあるので
実験結果が出たら、自分の身の回りの生活で同じようなことを経験していなかったか探してみてください

「理科のメガネ」を使って「水のゆくえ」のふしぎについて調べたら、日常生活の中でこれまでに見つけていたこととのかかわりを考えてください。金魚などの水そうの水の量の変化、せんとく物がかわくこと、雨の後の道路の水たまりがなくなること、冷たい飲み物を入れたコップの外側に変化が見られること・・・、こんなことを思い起こしながら友達同士で「水のゆくえ」について気づいたことを話し合ってみてください。そして、身の回りの生活とのかかわりを思い浮かべながら「水のすがたについて、水と空気のかかわりをもとにして自分の考えをまとめる」ことができるといいですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみることをおすすめします。

○ テーマ 「水のすがた調べパート2

～結露（けつろ）って？ 霧・靄（きり・もや）って？～」

冬になると窓の内側が曇ってくる「結露」があらわれることがあります。また、気象情報の中には「霧（きり）」とか「靄（もや）」という言葉が出てきます。これらは、どれも水のすがたを表す言葉なのですが、実はそれらが発生するメカニズムを説明することはけっこう難しいです。

先月、「湯気」と「水じょう気」にスポットを当てた学習を提案しましたが、今回もそれに続いて「水」にスポットを当てて図書資料やインターネットで情報を集めて調べてみませんか。・・・今回も、生活の中にあるいろいろな「水のすがた」について楽しみながら考えてみてください。

「季節のカレンダー」・・・先日、虹を見つけました。



先日、2月19日の午前9時ごろ、我が家から見える空に「虹」を見つけました。虹は、空気中に浮かんでいる水のつぶの中を光が通っていく際に見えるものだと言われています。ただ、なんとなく夏のように雨が多い

季節によく見かけるものだと思いますが、こんな冬でも見られるのが少し不思議でした。ただ、この写真を撮った時空は晴れていたのですが、この少し前に小雨が降っている天気ではありました。

写真ではそこまで分かりませんが、虹の端の色は必ず赤と紫で、その他の色の並びも決まっているのは知っていますか？

外を散歩していて、意外なものを発見した報告でした。

・・・・・・・・ここまでが、3月1日更新分です・・・・・・・・

● 2月「もののあたたまり方～パート2～」

今月も「もののあたたまり方」について学習します。パート2では、水と空気のあたたまり方について調べていきます。

水のあたたまり方は、試験管やビーカーなど形のちがう容器に水を入れて調べていきます。試験管だと水を細長い棒のような形にできますし、ビーカーだと水を大きなかたまりのような形にできるので、その状態であたたまり方について調べるわけです。あたたまり方は、温度によって色が変化する「示温インク」や温度計を使って調べますが、示温インクを使う場合は、温度変化による色の変わり方を事前に確認しておいてください。けずりぶしやみそを使って、あたたまった水の動きを観察する場合がありますので、いろいろな方法で調べることもおすすめです。

空気のあたたまり方は、部屋の中の高い所や低い所などのいろいろなところに温度計をセットして調べたり、お線香などの煙の動きを見ながらあたたまった空気の動きを確かめたりする方法があります。

水や空気のあたたまり方を調べる実験は、火や加熱器具を使うので、教科書の注意をよく読んだり先生の指示を守ったりしながら、やけど等に十分注意して実験を行ってください。調べる時は、次の「理科のメガネ」を使うと水や空気のあたたまり方のことがよく分かります。

- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・水や空気があたたまっていく様子は目に見えませんそのため、それを見えるようにするために、「示温インク」や温度計を使って、あたたまり方を調べますインクの色の変化や温度計が示す温度をよく見ることが大切です。
- **比べながら見るメガネ**・・・1月に調べた金属のあたたまり方の結果と、今回調べた水や空気の結果を比べながら見て、もののあたたまり方についての分かったことを考えることが大切です
- **動きや変化を見つけるメガネ**・「示温インク」の変化も線香などの煙の動きも、じっくりと見ていないと変化の瞬間を見逃してしまうときがありますので、実験が始まったら目を皿のようにして見ていてください

「理科のメガネ」を使って水や空気のあたたまり方を調べたら、先月学んだ「金属のあたたまり方」の記録と見比べながら、友達同士で「もののあたたまり方」について気づいたことを話し合ってみてください。そして、料理やお風呂、暖房器具など生活とのかかわりを思い浮かべながら「もののあたたまり方について自分の考えをまとめる」ことができるといいですね。

実は、この単元で学んだことは、実際の生活の中で生かされていることが多いのです。こんなことにたくさん気付くといいですね。

● 2月「水のすがた」

水は、温度が下がると氷になったり、熱でわかしていくと湯気が出てきたりして、温度によって見えるすがたが変わってきます。この単元では、温度と水の変化について調べていきます。この単元でのテーマは「水を熱したときの変化」「水を冷やした時の変化」の2つです。

「水を熱したときの変化」を調べる実験では、フラスコに入れた水をガスコンロなどで熱し、その時の様子や温度の変化を確認します。温度は温度計で調べますが、実は、そのメモリだけではなく熱している時の水の様子についてもじっくりと見てほしいのです。面白い発見がたくさんあるはずですよ。

「水を冷やした時の変化」を調べる実験では、ビーカー・試験管・温度計・氷などを使って、水を冷やした時の様子を確認します。この実験でも温度を測ると共に、冷やされている水の様子についてじっくりと見てほしいです。

水を熱したり冷やしたりした時の水のすがたを調べる実験は、加熱器具・ガラス器具を使うので、教科書の注意をよく読んだり先生の指示を守ったりしながら、やけどやガラスの破損に十分注意して実験を行ってください。調べる時は、次の「理科のメガネ」を使うと水や空気のあたたまり方のことがよく分かります。

- **データをもとに見るメガネ**・・・水を熱したり冷やしたりするときの温度変化のデータ

が重要です

このデータを、表や折れ線グラフにしながらか細く見ていきます

- **動きや変化を見つけるメガネ**・水を熱したり冷やしたりした時には、水のすがたが大きく変わるのでそちらばかり見てしまいがちですが、実は水の量やあわの変化などしっかりと見ていないと気がつかない小さな変化もあります
小さい変化も見逃さないように気をつけてください
- **身の回りを見るメガネ**・・・この単元で実験することは、実は生活の中でよく見ている現象もあるので
実験結果が出たら、自分の身の回りの生活で同じようなことがなかったか探してみてください

「理科のメガネ」を使って水のすがたのふしぎについて調べたら、日常生活の中でこれまでに見つけていたこととのかかわりを考えてください。やかんでお水を沸かした時、お風呂の中にじゅうまんしている白い湯気のようなものを見た時、寒い朝、口からはあーっと息を吐きだした時、冷凍庫で氷を作った時・・・、こんなことを思い起こしながら友達同士で「水のすがた」について気づいたことを話し合ってみてください。そして、生活とのかかわりを思い浮かべながら「熱したり冷やしたりした時の水のすがたについて自分の考えをまとめる」ことができるといいですね。実は、この単元で学んだことも、実際の生活の中ですでに見ていることが多いのです。水について、たくさんの気づきがあるといいですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみることをおすすめします。

○ テーマ 「水のすがた調べ ～湯気って？水じょう気って？～」

授業で「湯気」「水じょう気」という言葉を学習したと思います。教科書には下のよう
に説明されています。

- 水じょう気は空気中で冷やされて目に見える水つぶ（＝湯気）となります。
- 水を熱し続けると水の中から出てくるあわは、水が目に見えないすがたに変わったもので水じょう気といいます。

分かったような気もしますが、よく考えてみると湯気や水じょう気って、不思議なことがたくさんあります。

- 湯気は水つぶ（液体）というけれども、湯気って水つぶなのに空中を上がっていくのはどうしてだろう？
- 湯気っていつのまにか見えなくなるのはどうしてだろう？
- 水を熱したときに出るあわは水じょう気だと教えてもらったけれども、どうしていきなりあのような大きなあわになるのだろうか？

・・・こんなことを考えたことはありませんか？・・・

今回の家庭学習では、こんな不思議たっぷりの「湯気」と「水じょう気」にスポットを当てて、図書資料やインターネットで情報を集めて調べてみませんか。

この2つのことについてたくさん情報を集めたうえで、お風呂場で湯気を見る、はく息の白さを見る、霧って何?と考える・・・生活の中にあるいろいろな「水のすがた」について楽しみながら考えてみてください。

「季節のカレンダー」・・・春の準備・・・福寿草が咲いています



我が家の庭で、「福寿草（ふくじゅそう）」が咲いているのを見つけました。現在の様子が左

の2枚で、一番右の写真は今年の1月10日に撮ったものです。1月は一つ目の花が咲きかけていただけだったのですが、今はたくさんの花を咲かせています。

今が一年中で一番寒い時期なのですが、この花を見ると春の訪れが近づいていることを感じます。

福寿草という名前には「幸福」とか「長寿」とかの意味が込められているそうです。一年が始まって最初に咲く花なので「福を招く花」という意味もあるのでしょうか。彩りがあまりなかった我が家の庭に咲く、黄色い福寿草。「春の訪れ」は間近ですね。今年は「節分」が2月3日、4日が「立春」です。暦の上でも春がそこまで来ています。

・・・・・・・・ここまでが、2月1日更新分です・・・・・・・・

● 1月「冬の夜空」「冬と生き物」

年の初めの学習は星の観察です。雪があまり降らない地方では、冬は夜空がすんでいて、星がよく見える季節です。暖かいかっこうをしてお家の人と一緒に夜空を見上げてみませんか。

12月のお知らせで「オリオン座」や「冬の大三角」を見つけてほしいことを伝えました。見つけられましたか？今の季節だと、夕方から夜の早いうちは南東の空を見上げると見つけられます。まだ見つけていない人は、ぜひ、チャレンジしてみてください。

昼間には、「冬の生き物」の観察をやってほしいです。枯れている草花、葉が落ちてしまつて枝しか見えない木・・・なんとなく寂しい感じの冬の生き物の様子が見られると思います。しかし、じっくりと見てみると、寒さの中でもしっかりと生きていて春への準備をしている生き物の様子を見ることができると思います。木の枝、枯れた草の先、落ち葉の下の地面・・・いろいろなところを見ながら、冬の生き物の様子を見てほしいと思います。冬の夜空や生き物を観察する時は、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

● **色や形を見るメガネ**・・・・・・・・教科書などでオリオン座の形をよく見てから、実際に夜空を見上げることがおすすめです

木の枝などは、色や形の違いに気をつけて観察してみると、春への準備の様子が分かります

- **時間をかけて見るメガネ**・・・一度夜空を見た後、1～2時間ぐらい後にもう一度観察し、星座の形や位置を調べてみると星の様子がよく分かります
太陽が上った後の早い時間に生き物の観察をすると、寒さの厳しい中で生き物がどう過ごしているかを実感できます
その上で、昼頃の一番気温が高い頃の様子も見て、朝の様子と比べてみてください

「理科のメガネ」を使って冬の夜空や生き物の様子を見たら、今までの夜空や生き物の観察記録と見比べてみてください。その上で、友達同士で気づいたことを話し合いながら、「季節が変わった時の夜空の様子や生き物の姿について自分の考えをまとめる」ことができるといいですね。4年生では季節による自然の移り変わりを確認します。たくさんの気付きがあるといいですね。

● 1月「もののあたたまり方～パート1～」

12月に続いて「温度とものの変化」について学習します。私たちは、生活の中でいろいろなものをあたたためて利用しています。フライパンを熱して料理をしているし、お風呂では水をお湯に変えて利用しています。エアコンやストーブでは空気をあたたためて暖をとっています。この単元では「もののあたたまり方」について金属・水・空気を使って調べていきますが、ぜひ自分の生活の様子と関係づけながら追究してみてください。実感をもって学んでいけるとと思います。パート1では金属のあたたまり方についてお知らせします。

金属のあたたまり方は、金属の棒や板を火で熱して調べます。この時、あたたまっているかどうかを、温度によって色が変化する「シール」やろうそくの「ろう」を使って調べます。目に見えにくい金属の温度の変化を、見えるように工夫して確かめるわけです。この実験は火を使うので、教科書の注意を読んだり先生の指示を守ったりしながら、やけど等に十分注意して実験を行ってください。調べる時は、次の「理科のメガネ」を使うと金属のあたたまり方のことがよく分かります。

- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・金属があたたまっていく様子は目に見えません
そのため、それが見えるようにするために、金属板や金属棒に温度によって色が変化する「シール」やろうそくの「ろう」をつけて、金属のあたたまり方を調べますが、シールの色の変化やろうがとける様子をよく見ることがかんじんです。
- **比べながら見るメガネ**・・・金属の板と棒で実験をしますが、それぞれの結果を比

べながら見て、あたたまり方についての分かったことを考えてください

「理科のメガネ」を使って金属があたたまる様子を見たら、「金属板と金属棒での実験結果を見比べながら『金属のあたたまり方』についての分かったことを自分の言葉でまとめるとともに、分かったことをフライパンなどの身の回りにある金属の道具をもとにして、もう一度考えてみる」ことを行ってみてください。2月は、水や空気のあたたまり方を調べます。こちらの実験も楽しみですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみるのがおすすめです。

○ テーマ 「冬の生き物さがし！（冬の図鑑作り）」

冬は気温や水温が低いため、動物の姿はあまり見られません。木々も、葉をほとんど落としてしまっているものが多いです。しかし、よく探してみると、寒さの中でも動物は生きているし、木々も春の準備をしています。

「落ち葉の下の虫がないかな？」「枝にカマキリの卵がないかな？」「木の枝の間に『木の芽』が見つからないかな？」・・・いろいろな方法で生き物探しをしてみると、何か見つけられるはずですよ。じっくりと探してみてください。探せたら写真を撮ったり、スケッチをしたりして「冬の図鑑作り」をしてみましょう。

春や夏や秋のように、色あざやかなものはあまり見つけられませんが、冬にしか見られない生き物の姿を見つけていくのはとても面白いです。

暖かい服装をしながら、冬の生き物さがしを楽しんでください。

「季節のカレンダー」・・・春の準備



左は、家の近くにある公園で撮った木の写真です。すべての葉が落ちてしまっている木があれば、その反対で葉がたっぷり残っている木もあります。葉が落ちてしまう木を

「落葉樹」といい、葉が落ちない木を「常緑樹」といいます。落葉樹の葉は低温や凍結に弱いため気温低下に対応して葉をすべて落としてしまいます。常緑樹は、季節に関係なく少しずつ落葉しているのですが、その都度新しい葉がでてくるため一年中葉をつけているように見えるそうです。木を見比べるのも面白いものですよ。

右はわが家の庭で咲き始めた「福寿草（ふくじゅそう）」です。今年も花を咲かせてくれました。これを見つくと「新春」という感じがします。冬まだ中ですが、もう春の準備が始まっているのです。福寿草は、春の早いうちに黄色い花を咲かせます。

・・・・・・・・ここまでが、1月10日更新分です・・・・・・・・

● 12月「ものの温度と体積～パート2～」

11月に引き続き「温度が変化した時に空気や水・金属の体積が変わるのかどうか？」ということ調べていきます。今月は「水」や「金属」をあたためたり冷やしたりした時の体積について調べていくことについて説明します。

水の温度と体積の関係を調べる実験は、空気について調べるときと同じような器具を使って行います。ただ、変化の様子は空気の時と同じとは限りませんので、実験結果をしっかりと確認してください。

金属の温度と体積の関係を調べる実験は、それを調べる専用の道具を使って行うことが多いです。この実験では火を使うので、教科書の注意をよく読んだり先生の指示を確実に守ったりしながら、やけど等に十分注意して実験を行ってください。

調べる時は、次の「理科のメガネ」を使うと水や金属の温度と体積の関係のことがよく分かります。

- **動きや変化を見つけるメガネ** ・この単元の実験は、変化が小さくて見つけにくいことがありますので、じっくりと様子を観察して小さな変化も見逃さないようにすることが大切です
- **何度も見るメガネ** ・ ・ ・ ・ ・実験は、温度による変化があるかどうかを見るわけですから、あたためたり冷やしたりすることを何度も繰り返し行うことがおすすめです
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ** ・ ・ ・水や金属をあたためたとき・冷やしたときに、それらがどのような状態なのか、想像しながら「図に表す」ことはおすすめです。
- **比べながら見るメガネ** ・ ・ ・空気・水・金属それぞれの温度と体積について調べた実験結果を比べながら見ると、それぞれの変化のところが分かります

「理科のメガネ」を使って、水や金属をあたためたり冷やしたりした時の様子をくわしく調べたら、「見えないところの秘密を見つけるメガネ」に書いたように、その時の水や金属の様子を想像して「モデル図」に表してみてください。そして、11月に学習した「空気」のものと見比べたり、友達同士で3つの「モデル図」を見合ったりしながら「空気・水・金属の体積と温度との関係について話合う」ことができるという学習になると思います。その際、事前に考えていた水や金属についての「予想」と実験の結果と比べながら話合うと、さらに議論がおもしろくなると思いますよ。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみることをおすすめします。

○ テーマ 「冬の夜空を見上げてみよう！」

冬の夜空には、夏のころとはちがう星がたくさん見られます。その中でも、必ず見つけてほしい星座があります。それは「オリオン座」です。

オリオン座は、午後8時を過ぎると南東の空に見えてきます。多分、全天の中で一番見つけやすい星座ではないかと思います。教科書などで、オリオン座について調べた後で、夜空を見上げてこの星座を見つけてみてください。

オリオン座が見つけれられると、それに合わせて「ベテルギウス（オリオン座）」「プロキオン（こいぬ座）」「シリウス（おおいぬ座）」の3つの1等星を繋いでできる「冬の大三角」も見つけれられると思います。

関東地方では、冬は空気が澄んでいて星を見つつけやすい時期ですが、そうでないところもあるかもしれません。ぜひ、天気の良い夜を選んで星を見上げてみてください。

一つ星座を見つけれられたら、それをきっかけにたくさんの星座を見つつけやすくなります。暖かい服装をしながら、冬の夜空を楽しんでくださいね。

「季節のカレンダー」・・・秋から初冬のいろいろ・・・イチヨウの落ち葉・・・



左は「イチヨウ」の落ち葉の様子です。イチヨウの葉の色づきは、赤ではなく黄色ですね。赤くなるモミジやブルーベリーなどとは、色の変化の仕組みが違うために黄色になるのです。このあたりの詳しいメカニズムは、図書やインターネットで調べてみてください。

ところで、右写真の落ち葉の横に「実のようなもの」がありますが、見つけれられますか？

この実は「銀杏（ぎんなん）」というものです。知っている人も多いでしょうが、この写真の状態だとかなりくさいにおいがします。銀杏は食べ物として売られていたりしますが、このくさい銀杏を初めて食べた人の知恵はすごいものだと感じてしまいます。

ちなみに、イチヨウには雄の木と雌の木があり、銀杏ができるのは雌の木です。イチヨウの木の下を歩いていて、銀杏がたくさん落ちていくさい道になっているところと、そうでないところがあるのは、このことが原因のようです。

イチヨウの木。色の変化・落葉の仕方・銀杏・雄の木や雌の木・・・、いろいろと調べてみるには面白い素材なのです。

・・・・・・・・ここまでが、12月1日更新分です・・・・・・・・

● 11月「秋の生き物」

秋になっても暖かい日が続いていた関東地方ですが、ここところ急に朝夕の気温が低くなり「寒い！」と感じるようになってきました。原稿を書いている今日10月27日は我が家の庭では最低気温が3℃となり、秋が深まってきて冬がもうすぐそこまで来ている予感がしてきました。去年はちょうど今頃、宇都宮市で「初氷」が見られたのです。寒さが増してきますね。



植物の葉は、緑色から赤や黄色へ色づき始め、虫たちも暑いころとは違う虫の鳴き声が聞こえてきています。よく虫の「鳴き声」と言いますが、正しくは羽をこすり合わせて音を出しているようですね。

この単元では、秋になった今と春や夏と比べて生き物の様子がどのように変わってきたかを観察していきます。木、草花の葉や実、昆虫、鳥、カエルなどの小動物など、いろいろな生き物の様子を観察してたくさんの記録を集めてください。

主に、外で観察することが多いですが、次の「理科のメガネ」を使うと生き物のことがよく分かります。

- **色や形を見るメガネ**・・・葉や実の色、実の大きさや形の変化など、色や形にこだわって観察すると、たくさんの発見があるはずです
- **感覚を使って見るメガネ**・・・観察記録をとる時には、その時の気温を書いておくといいですが、それに合わせて寒さ・風の様子・湿り気など数字ではすぐに表すことができないことを、自分の感覚で調べて記録していくことがおすすめです
秋の虫は、なかなか姿を見つけられないですから、そんなときは「鳴き声」をじっくりと聞いて聞こえた音について感想も入れて記録をするといいです
- **違いを見つけるメガネ**・・・秋の観察をする前に、春や夏の観察記録を見ておくと、前の季節の様子との違いを明らかにしやすいです
- **比べながら見るメガネ**・・・緑色のままの葉、黄色くなる葉、赤色になる葉・・・いろいろな葉を比べながら見ると、多様な変化が見られますし、逆に似ているところも発見できます

「理科のメガネ」を使って秋の生き物についてくわしく観察したら、自分と友達の観察記録を見合いながら、「生き物の一年間～秋～」についての感想を話合ってみてください。友達の意見や感想を聴くこともいい学習になりますよ。

もうすぐ寒い冬がやってきます。冬になったら生き物はどうなるのだろうかと予測しながら秋の生き物について考えていくと、この後冬の生き物の観察をするのが楽しみになってきますよ。

● 11月後半「ものの温度と体積～パート1～」

10月の「とじこめた空気や水」では、注射器などにとじこめた空気や水を押したときの体積について調べました。その学習に続いて、この単元では「温度が変化した時に空気や水の体積が変わるのかどうか？」ということ調べていきます。

空気を例にして分かりやすく言うと「ビーチボールをふくらました後、あたたかい場所に置いておいたものと寒い場所に置いたものの、手ざわりやはずみ方について調べてみませんか？」というようなことを学習するわけです。

この単元では「空気」だけではなく「水」や「金属」をあたためたり冷やしたりした時の体積について調べていきますが、今回のパート1では「空気」にスポットを当てて説明

します。授業では、空気の温度と体積の関係を調べる実験は、フラスコなどのガラス器具を使って行いますが、実は、ペットボトル・牛乳パックなどでも実験することができますので、家でもこれらを使って「とじこめた空気」をお湯であたためたり、氷水で冷やしたりして調べてみてください。調べる時は、次の「理科のメガネ」を使うととじこめた空気と温度の関係のことがよく分かります。

- ・ **動きや変化を見つけるメガネ** ・ この単元の実験は、変化が小さくて見つけにくいことがありますので、じっくりと様子を観察して小さな変化も見逃さないようにすることが大切です
- ・ **何度も見るメガネ** ・ ・ ・ ・ ・ 実験は、温度による変化があるかどうかを見るわけですから、あたためたり冷やしたりすることを何度も繰り返し行うことがおすすめです
- ・ **見えないところの秘密を見つけるメガネ** ・ ・ ・ 空気は見えないですが、これをあたためたとき・冷やしたときに、空気がどのような状態なのか、想像しながら「図に表す」ことはおすすめです。

「理科のメガネ」を使って、「とじこめた空気」をあたためたり冷やしたりした時の様子をくわしく調べたら、「見えないところの秘密を見つけるメガネ」に書いたように、その時の空気の様子を想像して図に表してみてください。（このような図を「モデル図」と言います。）そして、友達同士で「モデル図」を見合いながら、空気の体積と温度との関係について話合ってみてください。

来月のパート2では、水や金属の体積と温度との関係について学びます。空気の学習が終わったら、水や金属についての「予想」をしておくのもおもしろいですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみることをおすすめします。

○ テーマ 「秋をさがして『秋の写真集』を作ってみよう」

秋になっても、トンボやチョウが飛んでいたりカマキリが葉の上にとまっていたりするなど、まだ虫が活発に活動している様子が見られます。ただ、葉の色が変わってきたり、どんぐりを見つけられるようになってきたり、秋に季節が変わってきたことが分かる景色も多く見られるようになってきました。

そこで、今月の家庭学習では、家のまわりなどで「秋さがし」をして、見つけた秋の様子を写真に撮り、写真集を作ってみてほしいと思いました。デジカメ・スマホ・タブレット等で写真を撮りますが、その時も次のような「理科のメガネ」を使ってみてください。

- ・ **色や形を見るメガネ**
- ・ **上下左右から見るメガネ**
- ・ **数を数えながら見るメガネ**
- ・ **何度も見るメガネ**

「秋」を探せたら、見つけたものにぐっと近づいてみてください。きっといい写真が撮れますよ。

「季節のカレンダー」・我が家の秋の景色



写真は、我が家の庭で、最近見られたものです。左から、カマキリ・チョウのさなぎ・アマガエル・セミの抜け殻です。

カマキリって、肉食のこん虫だけあって「面構え」がいいですね。カメラを向けるとにらみ返してくる・・・この迫力は、カマキリの持ち味ですね。

このチョウのさなぎは「ツマグロヒョウモンチョウ」ではないかと思います。このチョウはさなぎのまま冬を越すのか、この後成虫になるのか・・・この後も観察を続けたいと思いました。

アマガエルについては不思議なことがあります。我が家のまわりには池などオタマジャクシが育つ環境はあまりないのですが、何匹もカエルを見つけます。きっとカエルに成長してから移動してくるのでしょうか、どこで生まれたのかについて興味がありますね。

最後はセミの抜け殻。夏の暑い時期に、ここから育っていったのですね。さわってみると、抜け殻の足の部分がしっかりと葉をつかんでいてなかなか離れません。きっとしっかりと葉にしがみつinaながら飛び出していったのですね。

何気なく庭の様子を見ているだけですが、いろいろなものが見えてきます。見つけたもの一つ一つにいろいろと思いを巡らしてみるのがおもしろいですね。

・・・・・・・・ここまでが、11月1日更新分です・・・・・・・・

● 10月「とじこめた空気や水」

私たちの生活の中には、空気をとじこめて利用しているものがたくさんあります。どんなものがあると思いますか？・・・そう、風船、ボール、タイヤ、浮き輪・・・たくさんあるでしょう。荷物を保護しながら包むときに使う「プチプチ」も空気をとじこめた道具の一つです。これら空気をとじこめた道具は、「弾む」とか「弾力がある」とか「やわらかい」みたいなイメージがありますが、そのイメージを実験によって明らかにしていくのがこの単元での学習です。そして、空気だけではなく水をとじこめたらどうなるのだろうかということについても実験で確かめます。

主に、授業では「注射器」を使って実験することが多いですが、次の「理科のメガネ」を使うと「とじこめた空気や水」のことがよく分かります。

- **感覚を使って見るメガネ**・・・この単元の実験では、「手ごたえ」という感覚で感じたことを言葉に表すことが大切です
注射器のピストンを動かした時の手ごたえを言葉で表

してください

- **動きや変化を見つけるメガネ**・ピストンを動かしながら、注射器の中にとじこめた空気や水の様子を見るのですが、「手ごたえ」と「様子の変化を見る」ことが両方ともしっかりと確認できる姿勢で実験をすることが大切です。
- **何度も見るメガネ**・・・・一つ一つの実験はほんの数秒で終わりますので、何度も試してみることがおすすめです
とじこめた空気や水の量を変えながら、何度も試してみてください
- **数を数えながら見るメガネ**・注射器にはメモリがついていますので、とじこめた空気や水の量（メモリ）を確認しながら実験を進めてください

「理科のメガネ」を使ってとじこめた空気や水をくわしく調べる際は、実験した時の「手ごたえ（感覚）」と「注射器のメモリの数字」を組み合わせ「分かったこと」をまとめられるといいですね。そして、自分と友達とノートを見合いながら、「とじこめた空気と水のちがい」について話合えるといいですね。

4年生のこの後の学習では「ものの体積と温度」「もののあたたまり方」を学びますが、ここでも空気と水などを比べながら実験することになります。これからしばらくの間、空気や水をテーマにした学習が続きます。

● 10月「ヒトの体のつくりと運動」

歩く・走る・とぶ・投げる・持ち上げる・・・私たちは生活する中のいろいろな場面で自分の体を動かしています。私たちの体は、いったいどんな「つくり」をしているのでしょうか。また、体を動かすとは、どんな「しくみ」なのでしょう。

この単元では、「ヒトの体の曲げられるところ」「ヒトの体の動くしくみ」「動物の体のつくりとしくみ」について学習します。

主に、自分の体を使って観察することが多いですが、次の「理科のメガネ」を使うと、体のつくりや動くしくみのことがよく分かります。

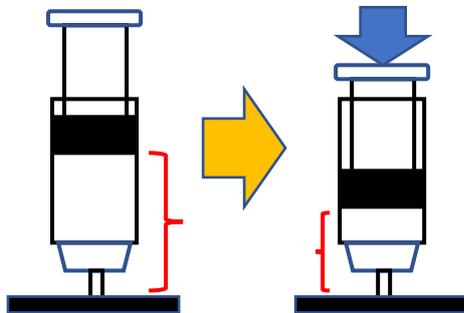
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・・ひじ、ひざ、手首など「体を曲げられるところ」を観察しますが、さわってみながら見ることはできない骨や肉の様子について想像してみることが大切です
- **他の様子を見るメガネ**・・・・体の動く様子については、自分の体よりも友達に体を動かしてもらってその様子を観察する方がくわしく分かる場合があります
- **つながりを見つけるメガネ**・・・・図書や映像資料で調べたこととのつながりを考えながら、実際に体を外側から観察することがおすすめです

「理科のメガネ」を使って自分の体などを調べたら、観察したことを「図で表す」ことを意識しながらまとめてみてください。友達と「まとめ」を見合いながら、「筋肉と骨の働きと体の動き」「ヒトと動物の体の似ているところや違うところ」などについて話合えるといいですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみるのがおすすめです。

○ テーマ 「とじこめられた空気と水の様子をマンガで表してみよう」

「とじこめた空気や水」については、注射器を使ってそれらの様子を調べる実験をしたと思います。そして、次のようなことをまとめたのではないのでしょうか？



- とじこめた空気を押し、体積が小さくなり、もとの体積にもどろうとする
- 空気の体積が小さくなるほど、空気に押し返される手ごたえは大きくなる
- とじこめた水を押し、体積は変わらない

今回の家庭学習では、上の図の中の「赤かっこ{ }」で示した部分の中にある「とじこめられた空気」「押しちぢめられてもとの体積にもどろうとする空気」の様子を想像しながら「マンガ」で表してみることにチャレンジしてほしいのです。

注射器を外から見ると、空気が押されて体積が小さくなったことは分かりますが、空気の様子までは分かりません。

- どうして空気の体積は小さくなるのか？
- 小さくなった空気は、どんな様子になっているのか？
- どうしてもとの体積にもどろうとするのか？
- 空気とちがって、水はどうして押しちぢめられないのか？

上の4つのことなどを考えながら、注射器の中の「空気」や「水」の様子を自分のオリジナルの「マンガ」で表してみてください。

これからの理科の授業では、見えないものを表現する「モデル図」を作ることがあります。今回の課題はその手始めとなります。少し難しい課題となりますが、ぜひ「とじこめられた空気」について図で表してみてください。

「季節のカレンダー」・・・アゲハの育ち



左は、我が家のレモンの木で育っているアゲハの幼虫です。生まれたばかりの幼虫は、黒っ

ぽくて、アゲハに育っていくようには見えません。幼虫は脱皮をしながら大きくなっていきますが、4回目の脱皮をすると幼虫の色が緑色に変わってくるそうです。まん中の写真は、緑色の2匹の幼虫が、ちょうどご対面をしているように見えますね。この頃の幼虫は、育っている木の葉を猛然と食べてしまいます。右写真は、幼虫によって食べられてしまったレモンの木のかわいそうな様子です。そろそろさなぎになってくれないと、レモンの葉が全部なくなってしまう予感がします。季節が秋になってきましたが、まだまだ、生き物は活発に活動しています。

・・・・・・・・ここまでが、10月1日更新分です・・・・・・・・

● 9月「月や星の動き」

夕方に太陽が沈むと、月や星を見ることができます。この単元の学習では、月や星を観察して、月や星の動き方、星の並び方などについて調べていきます。月は昼間でも見えるときがありますので、学校でそれを観察することができます。・・・昼間見える月、見たことがありますよね？・・・しかし、多くの場合は、家で月や星を観察しその観察記録をもとに友達同士で話合ったり、図書やインターネットで調べたりして学習を進めます。

9月は、雲が多く月や星が見えにくい日が多いです。また、月は日によって見える形や位置がちがってくるので、ここでは9月にどのような月がいつ見られるのかの情報をのせてみます。

◎ 9月月齢カレンダー

- 9月 4日 半月（上弦）月の右側半分が明るく見えます
 - ・・・夜の初めはどの位置に見えるでしょう
- 10日 満月 ・・・夜の初めはどの位置に見えるでしょう
- 18日 半月（下弦）月の左側半分が明るく見えます
 - ・・・何時ごろ見られるでしょうか
- 26日 新月 ・・・夜空が晴れていても月は見えません
- 29日 三日月 ・・・夜の初めにしか見られません

9月は、上で示したように月の観察ができます。ただ、晴れている夜空でないと観察ができないので、見たい日だけではなく晴れている日を選んで観察することがお勧めです。

先ほども書きましたが、9月は秋雨や台風季節なので、夜間に月や星を見ることが難しい日が多いです。

ちなみに、満月に近い頃は月あかりで夜空が明るいため、星の観察には向いていません。星の観察は、9月初めか後半がお勧めですね。

月や星の動き方、月の見え方を調べる観察では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- ・ **時間をかけて見るメガネ**・・・月や星の動きを観察するためには、1時間ごとに同じ場所で3～4回は見ることをお勧めです。

※ 住んでいる場所にもよりますが日の入り（夜空が始まる時刻）は次の時刻が目安です

	宇都宮では	京都では	福岡では	沖縄では
9月1日	18時9分	18時25分	18時45分	18時50分
9月21日	17時40分	17時56分	18時17分	18時27分
9月30日	17時26分	17時43分	18時5分	18時18分

宇都宮と沖縄では、夜が始まるのが40分ほどの時間差があることが分かります。

- ・ **道具を使って見るメガネ**・・・お家に天体望遠鏡がある人は、お家の人に手伝ってもらいながら使ってみてください
月の表面の様子もしっかりと見ることができます。
- ・ **何度も見るメガネ**・・・月の観察では、観察できた日の3～4日後にもう一度観察すると月の形や見える方位に変化があります
9月の間に何度も観察することがお勧めです
- ・ **色や形を見るメガネ**・・・星座の並び方、月の形をしっかりと見てください
星によって明るさや色が違ってきますので、じっくりと観察することがお勧めです

「理科のメガネ」を使って月や星をくわしく観察ししっかりと記録しながら、「月が見える形の変化・月が見える方位・星座の並び方や星の明るさや色」などについてまとめられるといいですね。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみてください。

○ テーマ 毎日夜空を見上げて「夜空日記」を作ってみよう

昔は、月や星をカレンダーがわりにしていたり、星座や神話などで星を身近に感じたりしていて、現在よりも人の生活と天体とのつながりが強かったような気がします。多分、暗い夜空の輝く星や日々形を変えていく月が、人間の生活に希望やうるおいを与えていたのかもしれないね。

皆さんはお月見として「十五夜」という言葉を聞いたことがあると思います。では「十六夜（いざよい）」という言葉を見たことがありますか。お月見の次の日も月を見ようと、今か今かと待っていてもなかなか出てこないため、「月がためらいながら出てくる」

という意味で、ためらうという意味の言葉である「いざよう」という言葉を使って「十六日目の月」を表したらしいです。月が出てくるのをじっと待っている・・・なかなかロマンチックですね。・・・

ちなみに、上で示した9月10日の満月は、宇都宮では18時12分に月が見えてきますが、その次の日である9月11日は18時40分に出てくるというデータがあります。この約30分の違いを「月が出てくるのをためらっている」と表現したのですね。

少し説明が長くなりましたが、月を見る、星をながめるということは、人間にとってたいへん魅力があるということです。

学校で天体の学習をするこの時期、夜空を見上げて「夜空日記」をつけてみませんか？難しいことは考えずに、夜空を見上げて「月や星の様子」「観察した時の時刻」「雲の様子」を記録すると共に、その夜空を見上げて「思ったこと・感じたこと」を言葉で表しておけばいいと思います。レイアウトは自由です。

自分だけの「夜空日記」。ぜひ作ってみてください。

「季節のカレンダー」・・・夏に美味しい「エダマメ」のひみつ



エダマメのお話です。左は、我が家の畑で収穫したエダマメです。右写真のエダマメの部分は、皆さんも見たことがあるでしょう。しかし、下の根っここの部分を見たことがありますか？

根っこの部分をよく見てみると、根の間に小さなこぶのようなものが見えます。この中にはたくさんの「根粒菌（こんりゅうきん）」というものが住んでいるのだそうです。「根粒菌」は、植物（エダマメ）が栄養にしやすい形の「ちっ素」という成分を作り出せるので、根っこを通して作り出した「ちっ素」をエダマメに送ります。エダマメにとっては、育つための栄養が「根粒菌」から送られてくるということになります。逆に

「根粒菌」はエダマメが葉で作った栄養を分けてもらっているのです、エダマメと「根粒菌」は互いにいい関係を作っているということになります。

・・・・・・・・ここまでが、9月1日更新分です・・・・・・・・

7月は、次の2つを学習します。どちらも楽しい発見がありますよ。

● 7月「夏の生き物」

夏になり、4月の「春の生き物」の学習をした時とは、確実に植物や虫の様子がちがってきていると感じているのではないかと思います。

夏になると日差しが強くなりとても暑い日が続くようになります。気温や水温も上がり、動物が活発に活動したり植物が大きく成長したりします。その様子をぜひ観察してみてください。ただ今年は、梅雨が早く明けてしまい、「猛暑」がやっています。私が住んでいる栃木県でも6月末からずっと気温が38度を超す「猛暑」が続いています。このあたりでは雨が不足していて、毎日水をやらないと作物が枯れてしまうほどの状況になっています。動物なども、活発に活動・・・というよりも、暑さをしのぐために日陰でおとなしくしている・・・みたいな感じはありますが、帽子をかぶってそんな動植物の様子を観察してみると面白いですよ。

夏の動物や植物を調べる観察では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- **色や形を見るメガネ**・・・色や形・模様を見ると生き物の持ちようが分かります
色とりどりの昆虫の姿、さなぎから成虫への変化を見つけられると面白いです
- **道具を使って見るメガネ**・・・虫メガネを正しく使うとくわしくかんさつできます
ものさしを使うと「実」の成長が数字で分かります
温度計を使うと、気温を数字で表せます
春のころとは気温がかなり変わっています
- **数を数えながら見るメガネ**・・・ヘチマやヒョウタンを育てていたら「実」を見つけてその数を数えてみてください
- **時間をかけて見るメガネ**・・・「実」を見つけたら明日もう一度観察してみてください
一日で大きく成長していることが分かります

● 7月「夏の夜空」

今年も、七夕がやってきます。おりひめとひこぼしが、天の川を渡って1年に1度だけ出会える7月7日のことを「七夕（たなばた）」といいます。知っていましたか？

この日は短冊（たんざく）に願い事を書いて笹竹に飾り付ける風習があります。

このおりひめにあたる星が「こと座のベガ」、ひこぼしにあたる星が「わし座のアルタイル」です。どちらも1等星でとても明るい星です。この2つの星に「はくちょう座のデネブ」を加えた3つの星が「夏の大三角」と呼ばれています。夏の夜空では一番目立つ星といってもいいでしょう。住んでいる地域などにより、星を見ることが難しい人もいるでしょうが、お家の人と一緒に夜空を見上げて「夏の大三角」を探してみてください。

夏の夜空の観察では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- **時間をかけて見つけるメガネ**・・・夏の「大三角」を見つけたら、1・2時間後にもう一度同じ場所で見てください
さっきと同じ位置で見えるか、位置が移動してい

るように見えるかが分かります。

- **道具を使って見るメガネ**・・・「星座早見」を使うと、実際に見ている星や星座の名前を見つけることができます
星座早見を見るときには赤いセロファンをかぶせたライトを使うと、暗闇でも目がくらまずに星の観察ができます。

今月の家庭学習でやってみると面白いことは2つあります。

一つは、自分だけの「生き物ずかん（夏）」を作ることです。4月に作った「生き物ずかん」を参考にしながら、夏バージョンを作ってみてください。春と比べると、身の回りの自然が大きく変化していることが分かりますよ。

もう一つは、「夏の大三角」（こと座ベガ、わし座アルタイル、はくちょう座デネブ）を実際に見つけることです。暑い時期のしばらくの間は、これらの星は見られますので、夜空のちょうど真上（天頂）から少し東側を見ていると、見つけられると思います。

ちなみに、7月の満月は7月14日ですから、この頃は月あかりが明るいので、星は見つけにくいと思います。また、夏は雲が出やすいので、星は見つけにくい時期でもありますが、反面寒くないので長い間観察ができるという利点もあります。星は、一つ見つけられるとそれを手掛かりにして他の星を発見できることが多いです。おりひめ・・・ひこぼし・・・見つけられるといいですね。

「季節のカレンダー」・・・作物の花って、見たことがありますか。



暑さを強く感じる時期となりました。実りの季節がやってきました。ここでは、我が家の畑にある作物が実る前の花の様子を紹介します。

左上の写真はナスです。花びらの色がナスっぽいですよね。大きく実るナスに比べると、小さい可愛らしい花が咲くのです。右上の写真はトマトです。赤く熟した実となるトマトですが、花びらは黄色です。左下の写真はキュウリです。キュウリも黄色い花が咲くのです。そし

て、右下の写真はジャガイモです。ジャガイモというと、土の中で芋が育ち、花が咲くイメージはあまりないのですが、実は可愛らしい花を咲かせるのです。この写真は白い花ですが、ジャガイモの花には紫色や紫と白のグラデーションのものとかバラエティーに富んでいます。ところで、ジャガイモとナスの花が似ているとは思いませんか？

調べてみると、ナスもジャガイモも「ナス科」の植物なので、花が似ていても当然ではあります。ただ、ナスとジャガイモが仲間同士というイメージはあまりありませんね。

・・・・・・・・・・ここまでが、7月2日更新分です・・・・・・・・・・

6月は、次の2つを学習するところだと思います。どちらも楽しい発見がありますよ。

● 6月前半「地面を流れる水のゆくえ」

雨の季節にぴったりの学習です。この学習では、「流れる水と地面のかたむき」「地面の土の種類と水のしみこみ方」の2つのテーマについて学びます。校庭で実験することが多くなりますが、安全に気をつけて実験を行うようにしてください。

水の流れやしみこみ方を調べる実験では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- **動きや変化を見つけるメガネ**・・・・・・・・水が流れていく様子をじっくりと見ます
何もしないでただ流れを見ることが大切です
水の流れを追っていくと、地面が低くなっているところを見つけることができます
- **道具を使って見るメガネ**・・・・・・・・地面のかたむきは、ビー玉などを転がしてみるとすぐ分かります
土のつぶを見る時は虫メガネを使うといいです
手ざわりをくらべるのもいいですね
- **時間をかけて見るメガネ**・・・・・・・・雨の時に水の流れを見たところに雨がやんでからもう一度行って土の様子を見てください

「理科のメガネ」を使って、水の流れや土へのしみこみ方、地面のかたむきなどをじっくりと見てほしいです。

この単元で見てほしい「水の流れ」「土へのしみこみ方」「地面のかたむき」は、校庭だけでなく家のまわりでも、見てほしいものなのです。ぜひ、家庭学習の時間に家のまわりの水の流れや土へのしみこみ方・地面のかたむきを調べてみてください。

この理科学習での家庭学習は、「家のまわりの水の流れ・地面の様子調べ」に挑戦してみませんか？

○ 「家のまわりの水の流れ・地面の様子調べ」の方法

- 1 雨が降っている時に、地面にできている「水の流れ」を見つける。
- 2 水の流れをじっくりと見て、地面のかたむきを調べる。
水は、高い所から低いところへ流れるので、地面のかたむきに気づくはずです。
- 3 水たまりを見つけたらその場所を覚えておき、雨がやんでから水たまりがどうなったかを観察する。・・水たまりは、どうなったかな？
- 4 調べたことをもとにして、「家のまわりの水の流れ・地面の様子マップ」を作る。

雨の季節を楽しみながら、「家のまわりの水の流れ・地面の様子調べ」をしてみてください。

● 6月後半「電気のはたらき」

3年生では「豆電球に明かりをつける」学習をしました。

4年生では、モーターを使ってかん電池のはたらきを調べます。そして、かん電池を2つつないでみる、かんい検流計を使う、発光ダイオード(LED)に明かりをつけてみるなど、電気についてのたくさんの実験をしながら多くのことを学びます。2つのかん電池・かんい検流計・モーターをつなぐのは、なかなか難しいです。正しくつなぎながら安全に気をつけて実験を行うようにしてください。

電気のはたらきを調べる実験では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- **動きや変化を見つけるメガネ**・・・モーター（プロペラ）が回る速さや向きをしっかりと見ることが大切です
- **道具を使って見るメガネ**・・・かんい検流計を使って、電流の大きさを数字で表します
電流が流れる向きを確認しましょう
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・かんい検流計のはりの動きをみながら、目に見えない電流が流れる向きや大きさを確認し記録しましょう
- **身の回りを見るメガネ**・・・家にあるかん電池を使った道具のしくみをさぐってみましょう
家にあるLED製品をさがしてみましょう
- **つながりを見つけるメガネ**・・・かん電池を2個つなぐ場合、1か所でも接続をまちがえていたら電気は通りませんので、回路のつながりをしっかりとかくにんしてください

教科書にのっている「回路図」をみると、かん電池・検流計・モーターをつなぐのは難しそうに思えますが、実際につないでみるとけっこう難しいです。特に、かん電池の「へい列つなぎ」の時は複雑になります。「回路図」をしっかりと見ながら、正しくつないで実験を進めてくださいね。

この理科学習での家庭学習は、上に示した「身の回りを見るメガネ」を使って次の課題を進めてみませんか。

- 家にあるかん電池を使った道具のしくみ調べ
懐中電灯やテレビのリモコンなどで調べられます。
- 家にあるLED製品調べ
新しいお家は、すべての照明がLEDではないでしょうか。私の家は古いので、照明は、蛍光灯のところとLEDのところがあります。
家にある電気器具について、新しい発見があるといいですね。

「季節のカレンダー」・・・イチゴって、今の季節にできるものなのです。



わが家の庭のイチゴが実りました。左の写真は、イチゴの花が咲き終わり、実ができてはじめたところ、

実が大きくなってきたところ、実が熟してきて食べごろになったところの様子です。

イチゴって、クリスマスのケーキにのっているイメージがあるので、冬のものかと思っている人が多いのですが、実は初夏（5月ごろ）に実るものなのです。ハウス栽培などで、一年中いろいろな野菜や果物を食べることができますが、本来の実りの季節も分かって面白いですよ。

・・・・・・・・ここまでが、6月1日更新分です・・・・・・・・

● 5月「天気と1日の気温」

3年生では地面の温度を調べましたが、4年生の学習では「空気の温度・・・気温」をはかり、天気と気温の変化についての関係を調べていきます。この単元の学習では、1日の気温をはかりますが、学校では、午前9時から午後3時ころまでしかデータが取れません。そのため、朝から夜まで気温がはかれるお休みの日に、家で気温をはかってグラフや表に表した方が、1日の気温の変化の様子がよく分かるのです。お家にも写真にあるような温度計があると思います。下に示す「正しい気温にはかり方」を参考にして、家での自主学習として「気温・天気観察カード」を作ってみませんか。



【正しい気温のはかり方】

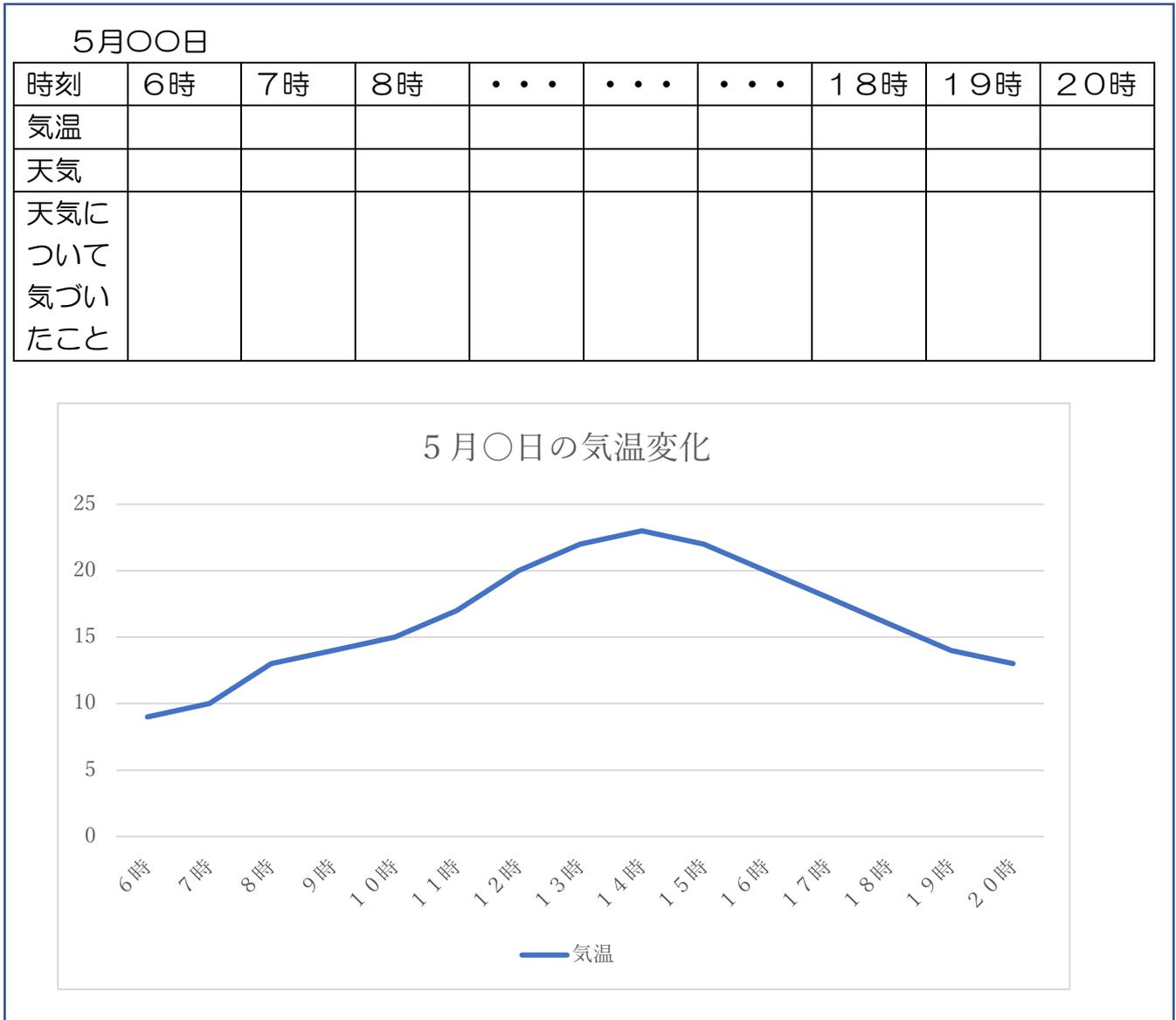
- ・ 風通しがよいところで、地面から 1.2～1.5mの高さではかる
- ・ 温度計にちよくせつ日光が当たらないようにして温度をはかる

天気を観察したり気温をはかったりした時は、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- ・ **時間をかけて見るメガネ**・・・・・・・・1日かけて天気や気温を調べます。1時間ごとにデータをとると変化がよく分かります
- ・ **道具を使って見るメガネ**・・・・・・・・温度計を使うと、温度を正確に調べることができます
- ・ **動きや変化を見つけるメガネ**・・・・・・・・1時間ごとに天気を調べるときは、雲の量の変化や動きを見てください
- ・ **見えないところの**

秘密を見つけるメガネ・・・・気温をはかる時に暑く感じたかすずしく感じたかを記録すると天気の不しぎが分かります

○ 「気温・天気観察カード」の例



1日中晴れている日、曇りの日、雨の日など、数日の気温のデータがあると、天気と気温の関係を見つけやすくなります。

気温のグラフは「折れ線グラフ」で表しますが、算数でもこの表し方を学習します。算数の教科書も参考になります。ぜひ、そちらも見てください。

「季節のカレンダー」・春は花がたくさん咲いています



春になり、気温が上がってくるという
いろいろな種類の花が咲いてきます。

先日、静岡県浜松市にある公園を散歩
してきたのですが、たくさんの花がとて
もきれいなので、皆さんに見てもらいた
くなり、たくさん写真をとってきてしま
いました。

今月の「季節のカレンダー」は、4学
年とも、色とりどりの花を紹介していま
す。他の学年のページも見て、花の色、
花びらの形や様子、おしべやめしべの様

子などを見比べて、似ているところや違っているところを探してみてください。

もう一つ、虫の話題です。我が家の庭のカ
モミールの花に、ハチがいるところを見つ
けました。ハチは、花の近くを飛び回りな
がら、蜜や花粉を集めています。花がたく
さん咲き始めると、虫を見つけるチャンス
もふえてきますね。



・・・・・・・・ここまでが、5月9日更新分です・・・・・・・・

● 4月「春の生き物」

4年生の理科学習では、1年間にわたって植物や動物の観察をしながら学習を進めてい
きます。その第1回目は「春の生き物」がテーマです。学校や家のまわりの木や草花、虫
や鳥などを観察します。観察したことをまとめて自分だけの「生き物ずかん」を作ってみ
ませんか。

皆さんは、学校でパソコンやタブレットを使っていると思います。家のまわりで生き物
をさがす活動を行い、その写真をとって「生き物ずかん」にきろくしてみましょう。写真
をとる時には、次のような見方（これから「理科のメガネ」とよびます）を使うと生き物
の様子がはっきりと分かります。

- ・ **色や形を見るメガネ**・・・・・・・・色や形・模様を見ると生き物の持ちようが分かります
- ・ **道具を使って見るメガネ**・・・・・・・・ものさしを使うと「くき」の伸びが数字で分かります
温度計を使うと、気温を数字で表せます
- ・ **上下左右から見るメガネ**・・・・・・・・いろいろな方向から見ると新しい発見があります
葉の表と裏を比べて見るのも面白いです
- ・ **くらべながら見るメガネ**・・・・・・・・2つ生き物をくらべながら見ると

似ているところやちがっているところが発見できます

- **数を数えながら見るメガネ** • • 植物が成長すると、葉の数が変わります
- **時間をかけて見るメガネ** • • • 今日観察したら明日もう一度観察してみてください
1か月後、1年後 • • 時間をかけて見ると面白いです

4年生では、春夏秋冬の生き物を観察していきながら、季節による生き物の様子の違いを見つけていきます。家のまわりの木・草花・鳥・虫などをじっくりと観察していくことがおすすめです。

○ 「生き物ずかん」の例

			タンポポの花 見つけたところ 家の前の道 見つけた日 4月5日
花の全体	花のうらがわ	違う花を見つけた	
花がたくさんさいているし、花びらがとてもたくさんある。	調べてみたら、小さな花が集まって、一つの花のように見えているのだそう。	タンポポのわた毛。わた毛の下の部分は実で、ここにたねがあるらしい。	花の大きさは、3cmぐらい。いつの間にか、黄色い花が多くさいていた。

			さくらの木・花 見つけたところ 作新学院大学 見つけた日 4月6日
たくさんの桜の木	花のアップ	違う桜の木を見つけた	
気温が暖かくなって、一気に桜の花が咲きました。たくさんの木がとてもきれい。	桜の花は、花びらが5枚ある。花のまん中には、おしべとめしべがある。	同じ桜でも、この木は枝が下にたれ下がっている。色がうすいピンクで、とてもきれい。	桜の木って、春になると一番最初に花が咲くことが分かった。この後、葉っぱが出るらしい。

※ 4月は、3年の「学び方ガイド」に「生き物ずかん」、5年の「学び方ガイド」に「花のつくり・植物の発芽カード」をのせています。そちらも見てくださいね。

みんなの「生き物ずかん」を見合いながら、生き物についての感想を友達とつたえ合えるといいですね。

「季節のカレンダー」・・・色とりどりの花

冬の間は、咲いている花があまりないので、土の色や枯れ草の色ばかりが目立っていた地面ですが、春になり暖かさが増してくると同時に、たくさんの花が咲き始めてきています。そのため、公園の花壇も周りのお家の庭も、色とりどりのきれいな花が咲き、世の中が明るくなったように気がします。



*井口桂一先生の紹介

宇都宮市内公立小学校教諭、宇都宮大学教育学部附属小学校副校長、栃木市立家中小学校長、宇都宮市立城東小学校長を歴任。栃木県小学校教育研究会理科部会長として、理科指導法の研究に携わってきた。現在、作新学院大学勤務、宇都宮大学非常勤講師。