

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3年生 理科を学ぶ皆さんへ 「学び方ガイド(2022)」

～「かてい学習の手引き」～

・ ・ 自分でできるじっけん・かんさつ・ものづくり・レポートづくり ・ ・

理科は、しぜんについてかんさつやじっけんを行いながら、かがく的にもんだいをかいつつしていきます。自分のまわりのしぜんをしらべ、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、自分でしぜんをテーマにした「かつどう」をおこなうことが大切です。

この「学び方ガイド(2022)」では、それぞれの単元のないようについて、「家で自分の力で理科を学べる方法」についてしめしていきます。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、みな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3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じゅんじょ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「ものと重さ」

算数では、はかりでいろいろなものの重さをはかりながら「重さ」の学習をし「1kg」や「1g」という重さの単位について学びましたが、理科でも「ものの重さを調べよう」という「重さ」がテーマの学習を進めます。理科の授業では、単に「ものの重さ」をはかるだけではなく、「ものの形」や「体積(かさ)」に注目しながら重さについて調べていきます。

まず、「ものの形をかえたとき、重さはかわるのだろうか？」という学習問題について調べます。ここでは、主にねん土を使って、これをいろいろな形にかえて重さをはかります。形をかえる時に、ねん土が手にくっついていないか・・ゆかにこぼしていないか・・これらをしっかりと確かめながら実験を行ってください。

次に、「もののしゅるいがちがうと、同じ体積でも重さはちがうのだろうか？」という学習問題について調べます。ここでは、同じ体積のおもりを使って調べますが、はかりで重さをはかる前に、いろいろなおもりを手にとって「手の感覚」を使って重さを比べてみるとおもしろいですよ。おもりは、鉄・木・プラスチック・アルミニウムなどいろいろなしゅるいがありますので、それぞれを持った時の感覚も記録できるといいですね。

いろいろなものの重さを調べて「ものと重さ」のふしぎを確認してください。たくさんの発見がありますよ。この単元では次の「理科のメガネ」で実験するとよく分かります。

- **感覚を使って見るメガネ**・・・鉄・木・プラスチック・アルミニウムなどのおもりの重さをはかる時には、まず、おもりを手に持って重さを比べてみてください
そのあとで、はかりを使って重さをはかると、その結果がより分かりやすくなると思います
- **比べながら見るメガネ**・・・ねん土などの形をかえて重さをはかった時は、いろいろな形にした時の重さのデータを比べながら見るのが大切です
ねん土だけではなく、紙や布でも形をかえて重さをはかることができますから、チャレンジしてみるとおもしろいですよ
- **道具を使って見るメガネ**・・・重さをはかる時には「台ばかり」を使うことが多いですが、重さが軽い紙や布の重さを調べる時は「電子てんびん」を使うとより正確に重さをはかれます

「理科のメガネ」を使って、「ものの重さの」ふしぎについていろいろな方法で調べてみてください。また、実験の結果について友達と話し合ったあとで、「体重計にのった時のしせいをかえると重さはどうかわるか？」とか「アルミ缶とスチール缶の重さは違うのか？」など、家にあるはかりで「分かったこと」をもう一度確かめたり、身の回りにあるものの重さについてさらにくわしく調べたりすることをしてみながら、「ものの重さ」について「理科新聞」のような形で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 「いろいろなものを【1kg】集めてみよう！」をやってみよう

この単元では、いろいろなものを使ってものの重さについて調べてきました。そのまとめとして、「いろいろなものを【1kg】集めてみよう！」に挑戦してみてください。例えば、次のようなことです。

- 水を【1kg】容器にためてみる
- 土（砂）を【1kg】容器にためてみる
- 1円玉を【1kg】集めてみる
- 10円玉を【1kg】集めてみる
- 紙を【1kg】集めてみる・・・もしくは段ボールを【1kg】集めてみる
- 布（服）を【1kg】集めてみる
- 発泡スチロールを【1kg】集めてみる

同じ【1kg】を集めるのですが、いろいろためしてみるとおもしろい結果がでるのではないのでしょうか？

ぜひ、ためしてみてください。

「季節のカレンダー」・・・春が待ちどおしいです。でも、暖かい地域もあるのですね・・・



2月末に、伊豆半島にお出かけしてきました。そこで、驚いたこと・・・。

伊豆には、もう春が来ているのですね。いろいろなところで、色とりどりのきれいな花を見つけました。写真は撮れませんでした。車で移動中に「チューリップ」が咲いているのも見かけました。

私が住んでいる宇都宮でも、少しずつ春の予感がしてきてはいましたが、伊豆は春になっていました。日本は、広いのですね。今朝

のニュースでは北海道ではまだ積雪が数メートルあるという情報がありましたが、春が来ているところもあるということなのですね。もっと南の、鹿児島県や沖縄県はどうなのかな・・・と、思ってしまいました。

それにしても、色あざやかな春がもうそこまでやってきているのですね。

・・・・・・・・ここまでが、3月1日更新分です・・・・・・・・

● 2月「音のせいしつ」

今も、回りからいろいろな音が聞こえてきます。エアコンの風の音、空を飛ぶヘリコプターの音、水道で洗い物をしている音、ろうかを歩く足音や人の話し声・・・よく聞いていると、いろいろな音が聞こえてくるのです。

音って、どうやって出ているのでしょうか？そして、どのように耳に伝わっていくのでしょうか？

この單元では、身の回りの物を使って音を出しながら、音が出ているものの様子をかかさつしたり音の伝わり方を調べたりします。

みなさんも知っているように音は目に見えません。そのため、耳で音を聞きながら、音が出ているものの様子をじっくりとかさつしたり、それを手でさわってみたりしながら、音についてくわしく調べていくこととなります。そうなのです。耳、目、手ざわりなどの「かんかく」をフルに活用して「音」について学んでいくのです。「糸電話」を作って楽しみながら調べる実験もありますから、おもしろい学習になると思います。

使う道具は、たいこやトライアングル、ギターなどの楽器・糸電話・鉄棒などの金属の棒などです。音が大きい時と小さい時のちがいや音が長く続くときと短い時のちがいなど、いろいろな音を出しながら調べて「音のふしぎ」についてたくさんのおもしろい発見ができるといいですね。

この單元で「音」について調べる時は、次の「理科のメガネ」で実験するとよく分かります。

- 感覚を使って見るメガネ・・・音を耳で聞くとときには、音の大きさ・ひびき・長さな

どに注意しておくことがおすすめです

音がでているもののふるえは、手ざわりとともに、目で見てかんさつできます

目で見るときは、たいこやギターのげんの上に紙切れなどをおいてみると、ふるえがよく分かります

- **何度も見るメガネ**・・・音を調べるときは、大きな音を出したり小さな音にしたりしながら何度もためしてみると、音のようすがよく分かります
- **道具を使って見るメガネ**・・・音が伝わるようすを調べるときには、ぜひ「糸電話」を作りそれを使ってためしてみてください
自分の声が糸を伝わっていくのを確かめるのは、とてもおもしろいですよ

「理科のメガネ」を使って、「音のふしぎ」についていろいろな方法で調べてみてください。また、実験の結果について友達と話し合ったあとで、「音が出ているときのようす」や「音が伝わるときのようす」について「理科新聞」のような形でまとめることができるといいですね。また、その理科新聞を使ったり実験をしたりしながら「音のふしぎサイエンスショー」を計画して、友達どうして見せ合うとおもしろい時間が過ごせると思います。

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 自分だけの「糸電話実験」をやってみよう

この単元では、糸電話を作って学習したと思います。その糸電話を使って次にしようか
いするような「自分だけの糸電話実験」をしてみませんか？

- 糸電話は何メートルまで聞こえるのか？
- よく聞こえる糸電話はどの糸で作るのがいいか？
ミシンの糸・タコ糸・つり糸・毛糸・針金・ギターの弦
- 糸電話で何人も同時に話せるのか？
- 紙コップ以外のものでも糸電話ができるのか？

学校の授業では、普通の糸電話を作って学習すると思います。上でしようか
いしたような方法で糸電話についていろいろためしてみると、おもしろい結果が
でるのではないでしようか？

ぜひ、ためしてみてください。

「季節のカレンダー」・・何の足あとかなあ?・・



先日、家の畑を見ていたら、左のような「あと」がくっきりとついていました。これは何だと思いませんか。

実は、これは「キジの足あと」なのです。我が家の畑の近くには、木や草・竹が

うっそうと茂った場所があって、その中に以前から「キジ」がくらししているのです。この鳥は、ニワトリよりも大きい体で、飛ぶのは苦手ですが走るの速いです。「ケーン」と大声で鳴くことで知られていますが、地震を察知することができるようで、キジが鳴いた後すぐに地震がくることがあります。実際に我が家の近くにいるキジも、地震の直前に大きな声で鳴くことがあり、キジが鳴いていると「地震が来る」という気がするくらいです。

さて、この足あとですが、きっと誰も目覚めていない朝早くに、畑の草とか虫を食べに歩いてきた時の足あとだと考えます。

地面がかんそうして足あとが付きやすい季節ではありますが、これだけくっきりとついているのもおもしろいですね。

・・・・・・・・・・ここまでが、2月1日更新分です・・・・・・・・・・

● 1月「じしゃくのふしぎ」

12月に学んだ「電気」につづいて1月は「じしゃく」の学習をします。この学習でも楽しい実験をしながら「じしゃく」のふしぎを見つけていきます。実は、電気とじしゃくは、実験の方法やせいしつを表す言葉がにているのです。電気学習では、「+極」と「-極」を学びました。じしゃく学習では、少しちがう表し方をするのです。電気のこととじしゃくのことをかんちがいしないように、一つ一つの実験をしっかりと行いながら、電気のせいしつとのちがいを確かめていけるといいですね。

実験で使う道具は、「じしゃく」「ほういじしん」などですが、これらを使って「じしゃくのつくものつかないもの」「じしゃくのきょく」「じしゃくについた鉄」について学んでいきます。「じしゃく」というとてもおもしろい道具を使って実験するので楽しい授業になると思いますが、先生の話をしゅっくりと聞いたり教科書の説明を読んだりしながら、正しく安全に実験するようにしてください。「じしゃく」にはいろいろな形のものがありますので、これらを使って正しく実験を行えば、生活の中でたくさん使われている「じしゃくのふしぎ」についておもしろい発見をすることができます。

この単元で「じしゃく」について調べる時は、次の「理科のメガネ」で実験するとよく分かります。

- **感覚を使って見るメガネ**・・・じしゃくを手にもって実験をしますが、単にじしゃくにつくつかないかだけをためすのではなく、じしゃく

くにつくときの「手ごたえ」をしっかりと感じて、それを言葉で表してみてください

じしゃくどうしを近づけたときの「てごたえ」もぜひ感じてください

- **何度も見るメガネ**・・・じしゃくにつくものつかないものを調べている時は、一つの調べたいものでも、場所によってじしゃくにつくところとつかないところがあるものがありますので何度もためてみることをおすすめします
- **数を数えながら見るメガネ**・・・じしゃくの力の大きさは、ゼムクリップなどじしゃくについたものの数を数えることで分かります
- **道具を使って見るメガネ**・・・ほういじしんは、ほんの小さなじしゃくの力を見つけることができます

「理科のメガネ」を使って、「じしゃくのふしぎ」について何度も調べてみてください。また、友達と実験の結果について話し合い、「じしゃくにつくものつかないものを比べたりじしゃくのきょくについて考えたりしながら、じしゃくのせいしつについてくわしくまとめる」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 「じしゃくおもちゃ」を作ってみよう

この単元では、次のことについて実験を通して学びました。

- てつでできたものは、じしゃくにつく
- おなじきょくどうしではしりぞけあい、ちがうきょくどうしでは引き合う
- てつはじしゃくにつくとじしゃくになる

学んだことを使って、「じしゃくおもちゃ」を考えて作ってみませんか。教科書にも、いろいろなおもちゃ作りのアイデアが示してあると思います。そちらも参考にしてみてください。また、インターネットで調べてみてもおもしろいアイデアがたくさん見つけれられると思いますのでさがしてみてください。なかなかおもしろそうですね！

おもちゃのアイデアがまとまったら、実際に作ってみましょう。自分のアイデアで「ものづくり」をするのは少し難しいですが、難しさが楽しいものでもあります。先月の「電気おもちゃ」につづいて自分だけの「じしゃくおもちゃ」もぜひ、完成させて遊んでみてくださいね。

「季節のカレンダー」・・・冬のこん虫・・・どうしているかな？・・・



先日、家の庭の植木の枝に、カマキリの卵があるのを発見しました。左がその写真です。長さは約4cmでさわってみると表面は少し固いです。中には100～300

個もの卵がはいっているのだそうです。そして、4～5月ごろになるとここからいっせいに赤ちゃんカマキリが生まれていきます。

右の写真は、先日庭で見つけたテントウムシです。日差しが当たっているあたたかな地面で見つけました。じっとしていたのですが、指で少しつついて見たところ、あわてて動き出しました。わが家のあたりは、朝方は気温が-5℃くらいにはなるのですが、そんな寒さの中でも、活動しているテントウムシがいるのですね。

真冬の寒さの中、生き物はそれぞれの生き方でいっしょうけんめいに命をつないでいるようです。寒い日はまだまだ続きますが、もう少し立つと春の足音が聞こえてきます。

・・・・・・・・・・ここまでが、1月10日更新分です・・・・・・・・・・

● 12月「電気で明かりをつけよう」

電気は、私たちの暮らしの中でたくさんのところに使われています。明かりをつける・モーターを回す・ストーブやドライヤーのように温かさを作るなど、電気にはいろいろな使い道があるのです。3年生では、その使い道の一つである「電気で明かりをつける」ことについて学習を進めていきます。

使う道具は、豆電球・かん電池・どう線・ソケットなどですが、これらを使って次の2つのことを学んでいきます。

- ・ 豆電球に明かりをつけること
- ・ 電気を通すもの・通さないものを調べること

豆電球や電池などの興味がある道具を使って実験するので、とても楽しい授業になると思います。3年生では、電池を1個だけ使って実験するのでそれほど難しい回路にはなりません。どう線のつなぎ方を確実に行わないと正しい結果が出ない場合もありますので先生の話をしつくりと聞いたり教科書にある「注意」をかくじつに読んだりしながら、正しく安全に実験するようにしてください。正しい実験を行えば、「電気のふしぎ」についてのおもしろい発見がたくさん出てきますよ。

この単元で電気について調べる時は、次の「理科のメガネ」で実験するとよく分かります。

- ・ **動きや変化を見つけるメガネ**・豆電球やかん電池を正しくつなぐと明かりがついて電気の通り道ができたかどうかを確かめられますので、豆電球の変化をしっかりと見るのが大切です
電池のじょうたいなどにより、豆電球が明るく光ったり光ったけれどもあまり明るくなかったりしますので豆電球をよく見てください
- ・ **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・電気が流れているところは見えませんので、豆電球に明かりがついたときにどの部分が「電気の通り道」になっているかを考えながら見る必要があります

- ・ **何度も見るメガネ** ・ ・ ・ ・ ・ 電気を通すもの・通さないものを調べる実験の時には一つのものでも（例えばはさみなど）場所を変えて何度も確かめてみることによって、電気の秘密が分かる時があります。

「理科のメガネ」を使って、「電気」のひみつについて何度も調べてみてください。そして、友達と実験の結果について話し合いながら「豆電球に明かりをつけること」や「電気を通すものと通さないものがあること」などの電気のせいしつについてまとめていってください。

注意 この学習で使った「かん電池」と学校やお家にある「電気コンセント」では、電気の種類やその強さに大きなちがひがあります。実験で使ったどう線などをコンセントにさしこむとたいへん「キケン」です。

ぜったいにコンセントで遊んではいけません。

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 「電気おもちゃ」を作ってみよう

この単元では、次のことについて実験を通して学びました。

- ・ 豆電球や電池が回路になっているとあかりがつく
- ・ 金ぞくは電気を通すせいしつがあるが、紙などは電気を通さない

実験から分かったことを使って、「電気おもちゃ」を考えて作ってみませんか。教科書にも、いろいろなおもちゃ作りのアイデアが示してあると思いますので、そちらも参考にしてみてください。また、インターネットで調べてみてもおもしろいアイデアが見つかると思います。「電池で動く車」「かいちゅう電とう」「イライラ棒」・・・なかなかおもしろそうでしょう！

おもちゃのアイデアがまとまったら、実際に作ってみましょう。自分のアイデアで「ものづくり」をするのは少し難しいですが、楽しいものです。自分だけの「電気おもちゃ」をぜひ、完成させて遊んでみてくださいね。

「季節のカレンダー」・・・まだ、イチゴが育っているのです・・・



左は、我が家の庭で育てている「イチゴ」です。「とちおとめ」とか「あまおう」とか有名な名前のイチゴは1年に1度収穫できるイチゴの品種ですが、実は春から秋まで長い期間しゅうかくできる「四季なりイチゴ」と

いうのがあります。このイチゴは、太陽にあたる時間や温度などにあまり左右されずに花を咲かせて実をつけるのがとくちょうです。

今年の11月はあまり寒くならなかったためか、わが家の庭でもまだしゅうかくができています。粒はあまり大きくなりませんが、甘さはしっかりとあり美味しいです。

そういえば、バラの花も「四季咲き」といって、1年に何回も花を咲かせるせいしつものがあります。植物って、不思議ですね。

12月になって、急に寒くなりました。冬が本格的に始まりますね。

・・・・・・・・・・ここまでが、12月1日更新分です・・・・・・・・・・

● 11月「光のせいしつ」

太陽は「お日様」ともいわれます。私たちの生活は、太陽の「めぐみ」をたくさん受けています。このことに感謝して「お日様」という名前がついているのではないかと思います。「お日様のめぐみ」は「光」「熱」が主なものですが、これらはお天気などの「地球かんきょう」や「生き物の命」などと深いかわりがあります。この単元で学んでいくのは、そのうちの「明るさ」と「あたたかさ」などについてです。これらのひみつを明らかにするために、「かがみ」や「虫めがね」を使って日光をはね返したり集めたりする実験を行います。

「かがみ」や「虫めがね」は、お家にもあるものなので使い方は分かっているとは思いますが、使い方によっては危険なこともあるので、教科書にある「注意」をしっかりと読んでから実験を進めるようにしてください。正しい器具の使い方をして実験を行えば、「お日様のめぐみ」についてのおもしろい発見がたくさんできます。

この単元で日光について調べる時は、次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- **道具を使って見るメガネ**・・・日光をはね返したり集めたりするためにかがみを使いますが目をいためないように注意して使うといいです。四角いかがみが多いですが、丸いかがみを使ったり星形の型紙をかがみにはったりすると、だれがはね返した光か分かりやすくなりますよ
- **比べながら見るメガネ**・・・はね返した日光を重ねたときのあたたかさや明るさを調べる実験では、かがみ1枚で光をはね返した時とかがみを2枚・3枚とふやした時の様子を比べながら見ていくと分かりやすいです
- **動かしながら見るメガネ**・・・虫めがねで日光を集める実験の時は、虫めがねを動かしながら「日光を集めたところの大きさ」を変えて、日光のあたたかさ（熱さ）を調べてください

「理科のメガネ」を使って、「お日様の光（日光）」のひみつについてたくさん調べてみてください。そして、実験の結果をもとにして、日光のせいしつについて「あたたかさ」や「明るさ」の2つのポイントからまとめていけるといいですね。

注意 虫めがねは、誤った使い方をすると目をいためたりやけどをしたりする「キケン」があります。使い方には、十分注意をしてください。

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 「お日様ゲーム」を考えよう

この単元では、次のことを実験で確かめました。

- ・ かがみを使って「日光」をはね返し、その進み方を調べる
- ・ はね返した「日光」を重ねてあたたかさや明るさを調べる
- ・ 虫めがねを使って「日光」を集めたときのあたたかさや明るさを調べる

これらの実験から分かったことを使って、「お日様ゲーム」を考えてみませんか。アイデアがまとまったら、「ゲームの進め方マニュアル」を作ってみましょう。マニュアルは図と言葉を入れながらまとめてくださいね。

マニュアルが完成したら、ゲームを実行してみましょう。実際に試しながら、ゲームを「進化」させていけるといいですね。

「季節のカレンダー」・・秋といえば



朝夕の気温がかなり低くなり、「寒い！」と感じる日が多くなってきました。この時期になると、家のまわりのけしきに「秋らしさ」が目立つようになってきます。

左写真は我が家の植物なのですが、上はコスモス、右下はかりん、左下はコキアです。

コスモスは、日本の秋の「風物詩（ふうぶつし）」となっています。ピンク、白、赤、黄色・・・たくさんの色のコスモスがあるの

です。コスモスはもともと日が短くなると花をつける植物なので秋に花を楽しむものなのです。かりんは、よく「のどあめ」の材料に使われているので名前を知っている人もいますが、果実はこんな形をしているのです。大きさは10cmほどもあるのでわりあいに大きい果実です。コキアは、その姿がなんとなく「トトロ」に似たイメージがある植物です。春にたねをまいたら、同じ形のまま大きくなってきます。ずっと緑色なのですが、この時期になると写真のように紅葉してきます。

皆さんの家のまわりでは、どのような「秋」が見られますか？ぜひ、さがしてみてください。

・・・・・・・・ここまでが、11月1日更新分です・・・・・・・・

● 10月「植物の一生」

春からじゅんちょうに育ってきた植物は、夏の間たくさんの花をさかせてくれました。あたりを見ると、まださいている花もたくさんありますが、花がさき終わり、実が見られるようになってきたものもあります。この単元では、花がさいた後の植物がどうなっているかをかんさつしたり、これまでのかんさつきろくをふり返ったりしながら、植物の

一生についてまとめていきます。学校で育てているホウセンカ・ヒマワリ・マリーゴールドだけではなく、家のまわりで育てているたくさんの植物の「今の様子」をじっくりとかんさつして学習を進めてみてください。おもしろい発見がたくさんできますよ。植物のかんさつをする時は、次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- ・ **色や形を見るメガネ**・・・葉や実の形、色などをしっかりと見てきろくしてください
- ・ **動きや変化を見つけるメガネ**・花や実・葉の色や形は、日に日に変化してきますのでできれば、何日かつづけてかんさつしていくと、変化がよく分かります
- ・ **過去と未来を見るメガネ**・・・「植物の一生」の学習では、4月からとり始めたこれまでの「かんさつきろく」をふり振り返りながら、植物の育ち方について考えていきます。その際に、今回かんさつした植物が、このあとどうなっていくのかということも予想しながら考えられるといいですね

「理科のメガネ」を使って、植物の花や実・たねをたくさんかんさつして、きろくをとってください。また、友達とこれまでのかんさつきろくを見合いながら「植物の一生」について話合えるといいですね。家のまわりや近くの公園で植物をさがすと、たくさんの種類の植物のかんさつきろくがとれます。家の人といっしょに植物かんさつをすると、楽しい時間をつくれますよ。

● 10月「かげと太陽」

道路やかべにうつる自分の「かげ」って不思議だと思ったことはありませんか？

じっさいの背の高さよりも短いかげになるときもあれば、「巨人」のかげのように背の高いかげになる時もあります。この単元では、建物などによる日かげや物によってできる「かげ」を何度もかんさつして、それらをくらべながらかんさつして時間ごとの太陽やかげの位置を調べていきます。

学校の授業では、校庭で太陽やかげのかんさつを進めますが、家でもこれらはかんさつできます。家でかんさつするときは、方位をしっかりと調べながら太陽やかげを見てください。

- ・ 日なたと日かげでは地面の様子はどのようにちがっているのか？
- ・ お昼ごろと夕方ではかげの長さに変化があるのか？
- ・ 朝と夜とではかげの向きがちがうのか？

これらの疑問は、時間に自由がきく家でのかんさつのほうが分かりやすいかもしれません。家のまわりで太陽などのかんさつをするときは、お家の人と一緒にやるのがおすすめです。おもしろい発見があれば、それを学校での授業で発表することも楽しいことだと思います。

この単元で太陽や「かげ」のかんさつをする時は、次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- **道具を使って見るメガネ**・・・太陽の位置を見るときは「しゃ光板」を使います
太陽を直接見ると目をいためてしまうので、使い方を確認して必ずこれを使ってください
太陽の位置を正確に見つけるため「ほういじしゃく」を使います
簡単な道具なのですが、正しい使い方がなかなか覚えられない道具でもありますので、教科書などをしっかりと見て使い方を覚えておくといいです
地面の温度をはかる時に「温度計」をつかいますが、メモりの読み方や使い方については、かんさつの前に教科書を読んでおくといいです
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・かげは、太陽の光をさえぎるものがあると、その反対側にできますので、太陽を見なくても、かげを見るだけで太陽の方向や高さが調べられます
- **時間をかけて見るメガネ**・・・太陽の位置を調べるときは、できれば朝から夕方まで時間をかけてかんさつしてデータをとることが大切です

「理科のメガネ」を使って、太陽やかげをしっかりとかんさつしたら、友達とこれまでのかんさつきろくを見合いながら「太陽の方位や高さ」「太陽の動き方」「日なたと日かげのちがい」を話合えるといいですね。

毎日出会う太陽（お日様）ですが、その動き方や日光のパワーについてくわしく学べるといいですね。

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 「一つの花から『たねはいくつできているのだろう』しらべ」



左の写真は、我が家の庭に咲いているマリーゴールドです。よく見てみると、花が咲き終わって、実ができていたものがあつたので、ぶんかいしてみました。ぶんかいしたところが下の写真です。中に新しいたねができていて、その数は40こ以上もあつました。



マリーゴールドという花は、一つの花からたくさんのたねができるのですね。

家の庭などにさいている花の「たねになっている部分」を見つけて、その中の様子を調べてみませんか？

見つけたら、次のようなポイントで観察記録をとるといいです。

- 花の様子をよく見る
- 花が咲き終わった時の様子もよく見る
- たねになっている部分を外側からかんさつする
- たねになっている部分をぶんかいしてみても、たねの様子をかんさつする
- 見つけたたねの数を数える

かんさつしたことを、写真にとっておくこともおすすめです。

さあ、一つの花からどれだけのたねができているのでしょうか？

今月の「季節のカレンダー」もたねの話題をとりあげてみました。こちらも、見てくださいね。

「季節のカレンダー」・花がさき終わったら



左は、我が家の庭にある「フウセンカズラ」という植物です。つる性の植物で、白い小さな花をさかせますが、そのあとは黄緑色の紙風船のようにふくらんだふくろのような実をつけます（左上写真）。時間がたってくるとふくろの色が変わってきて茶色になってきます（右上写真）。この実をぶんかいしてみると中にたねが入っていました（左下写真）。たねのもようがおもしろいのです。黒地に白いハートのもようがついていて、お

猿さんの顔のようにも見えます（右下写真）。

このフウセンカズラですが、小さな花なのに、大きな実をつけます。しかし、大きな実なのにその中には3つしかたねができていませんでした。

上で示したマリーゴールドは、一つの花から40こ以上のたねを作りましたが、このフウセンカズラは実の大きさが大きいわりにたねの数は少ないのですね。

それにしても、いろいろな形のたねがあるものです。たねのかんさつ・・・おもしろそうですね！

・・・・・・・・ここまでが、10月1日更新分です・・・・・・・・

● 9月「こん虫のかんさつ」

この学習では、こん虫を見つけて「こん虫は、どのようにくらしているのか?」「こん虫は、どのような体のつくりになっているのか?」ということについて調べたり、これまでのこん虫かんさつをふり振り返りながら「こん虫は、どんな育ち方をしているのか?」ということについてまとめたりします。

夏休みが終わった今ごろは、たくさんのしゅるいのこん虫が見られるところです。校庭や家のまわりでたくさんのこん虫を見つけて、学習を進めてください。

この単元でこん虫のかんさつをする時は、次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- **上下左右から見るメガネ**・・・あし、はね、目、しゅっ角などは、体のどこについているのかなどは、こん虫を上からだけ見ていては分かりません
こん虫をとうめいな容器やビニール袋に入れると、上下左右から見やすいです
- **つながりを見つけるメガネ**・・・見つけたこん虫のあしは体のどこから出ているのか、こん虫の体の頭・むね・はらはどのようにつながっているのかをしっかりと見てください
- **まわりの様子を見るメガネ**・・・こん虫を見つけたまわりの場所の様子をしっかりと見てください
こん虫がまわりのしぜんとどのようにかかわっているかを考えるポイントになります
- **過去（かこ）と未来（みらい）を見るメガネ**・・・見つけたこん虫が春のころはどのようなすがただったのか、かんさつきろくを見てください
今かんさつしているこん虫が、季節がすすむとどのように変わっていくかそうぞうしてみてください

「理科のメガネ」を使って、こん虫をたくさんかんさつし、きろくをとってください。そして、「こん虫の生活やまわりのかんきょう」「こん虫のせいちょうのきまり」「こん虫の体のつくり」についてまとめられるといい学習になりますよ。

今月の家庭学習では、次のようなことに取り組んでみてください。

○ テーマ こん虫を見つけて「こん虫写真集」を作ってみよう

左の写真は、我が家の庭で最近見つけたこん虫です。ハチが巣を作っていたり、いくつかのしゅるいのチョウを見つけたり、バッタやトンボが飛んできたり・・・、いろいろなこ



ん虫を見つけることができました。学校だけではなく家のまわりや近くの公園でこん虫さがしをすると、たくさんのこん虫を見つけることができます。見つけたら

カメラやスマホで写真を撮り、「こん虫写真集」を作ってみてください。家の人とそうだんして、いっしょにこん虫写真をさつえいするのもおもしろいですね。

撮ったこん虫の写真を見ながら、そのこん虫について「図鑑」で調べてみると、その名前やくらし方が分かりますよ。

「季節のカレンダー」・・・作物いろいろ・・・



上の写真は、それぞれ何の写真か分かりますか？

一番左がニラの花のつぼみで、その右側のものはニラの花が咲いたところなのです。ニラのつぼみは食べられるのですが、なかなかかわいい花が咲くので、花を楽しむことも面白いですね。左から3番目の写真は「イチジク」です。もう少し日にちが過ぎると、ほんのり赤くなってきて「食べごろ」になります。イチジクは花が咲かないイメージなのですが、調べてみるとイチジクの花は、食べている実のように見える部分で、その中にあるつぶつぶが一つ一つの花なのだそうです。ふしぎな感じがします。花が咲かないのに実ができることから、イチジクを漢字で書くと「無花果」となるのですね。

一番右側の写真は「レモン」です。我が家のレモンは外で育てているのですが、実際にしゅうかくできるのは11月ごろになります。レモンの写真を見るだけで、「だ液」が出てくるのは、人の体のふしぎですね。

・・・・・・・・ここまでが、9月1日更新分です・・・・・・・・

● 7月「風とゴムの力のはたらき」

「風の力を利用したもの」には「風車」「風りん」「こいのぼり」「風力発電」・・・などのものがあります。この学習では「風の力のひみつ」を調べるために「風で動く車・・・風力車」を作ります。そして、風の強さを変えたときに風力車が動くきよりを調べて、風の力のひみつにせまっていく学習になります。

また、この単元では、ゴムの力のひみつについても学習します。ゴムは、のばしたりねじったりすると大きく形を変え、それをやめるとすぐに元の形にもどります。この「ゴムが元にもどろうとするはたらき」を利用して、ゴムの力でものを動かした時のヒミツを調べる学習です。ここでは主に「わゴム」で動く車を作って、ゴムの力のヒミツを調べていきます。実験のポイントは、「わゴムののばす長さ」と「車が動くきよりの」の2つです。

これら2つの実験をする時は次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- **数字を使って見るメガネ**・・・風力車が動いたきよりは、数字で表されています
風の強さを変えたとき、この数字が変わるかどうかを見てください
「わゴム車」が動いたきよりは数字で表されています
わゴムののばす長さを変えたとき、この数字が変わるかどうかを見てください
- **くらべながら見るメガネ**・・・風の強さが「強」の時と「弱」の時で風力車が動くきよりをくらべます
送風機に、「強・中・弱」のスイッチがあれば、3つの風の強さで実験ができます
わゴムののばす長さが長い時と短い時で「わゴム車」が動くきよりをくらべます
わゴムののばす長さは、5cm・10cm・15cmのように3つぐらいの長さで調べるといいです。わゴムののばしすぎないように注意してください。
- **道具を使って見るメガネ**・・・風の力は目に見えないので「風力車」という道具を使って見ていきます
ゴムの力は目に見えないので「わゴム車」という道具を使って見ていきます
- **感覚を使って見るメガネ**・・・ゴムの力は目に見えないですが、わゴムののばした時の手ごたえ（感覚）はあります。この手ごたえと「わゴム車」の動き方の関係も見てください

「理科のメガネ」を使って、風やゴムの力のひみつについてくわしく見てほしいです。

そして、今月の理科のかいてい学習は、次のような「ものづくり」をするのがおすすめです。身の回りにある材料を使って、「ものづくり」を楽しんでください。

- 授業で使った「風力車」や「わゴム車」をかいぞう（改造）して、より強力な車にパワーアップする。
- 「風」を使ったおもちゃを作る
 - 風車・紙飛行機・たこ（凧）・ブーメランなど
- 「ゴム」をつかったおもちゃを作る
 - 輪ゴム鉄砲・輪ゴムギター・輪ゴムロケットなど

ここにしめたものは、「ものづくり」のほんの一れいです。インターネットなどで調べるとたくさんのしょうぼうがのっていますので、参考にして「ものづくり」を楽しんでほしいと思います。

ものを作るって、おもしろい作業なのです。

「季節のカレンダー」・・作物が実ってきましたよ。



左の写真は、私の家の畑で育てている作物の一部です。実ができて始めているのです。

種類によってはすぐに食べられるものもありますし、食べるまでにはもう少し

し時間が必要なものもあります。

左上はスイカ、まん中はカボチャ、右はカキ、左下はナス、まん中はミニトマト、右はキュウリです。キュウリやナスは、ここまで育っていれば1～2日で食べられるサイズにまで育ちます。トマトは、あと1週間、スイカはあと2週間、カボチャは夏の終わりごろに食べられるまでに育ちます。カキが食べられるようになるのは秋になってからです。

作物を育てるのも楽しいですが、やはり実ったものを食べる・・・これが一番の楽しみです。

・・・・・・ここまでが、7月2日更新分です・・・・・・

● 6月「植物の育ちとつくり」

4月に理科の授業を始めたころに「たねまき」をしたホウセンカ・ヒマワリ・マリーゴールドなどは、育っていますか。それらの花の「かんさつきろく」の数もふえてきているころだと思えます。私が住んでいる栃木県宇都宮市は、今年はいつもの年に比べてあたたかい日が多いので、植物の成長はおそいような気がします。しかし、この後は

「暑い」と思える日が多くなり、植物がよく育つ季節になっています。植物が育つときは、1週間で見ちがえるくらい大きく成長しますので、これからしばらくの間は、時間を決めて植物を見て「かんさつきろく」をとってみてください。植物かんさつのときは、次の「理科のメガネ」でかんさつするとよく分かります。

- **色や形を見るメガネ**・・・葉の形はその植物のとくちょうです
- **上下左右から見るメガネ**・・・植物を真上から見ると葉の出方が分かります
- **動きや変化を見つけるメガネ**・・・葉の数、草たけ（せの高さ）、くきの太さなどの変化を見つけられます・・・大きい変化がある季節です
- **くらべながら見るメガネ**・・・いくつかの植物をくらべながら見ることで、それぞれの植物のとくちょうがよく分かります
- **見えないところのひみつを見るメガネ**・・・ふだんは見るできない土の中の根の様子を見ることで、植物のとくちょうがよく分かります

ところで皆さんは、「さし木」という言葉を聞いたことがありますか。

マリーゴールドなどの草花は、成長している新しい「くき」をカットして、その部分を数時間水につけたあとに土にさすと、カットした部分から根が出てきて成長していくのです。トマトなどでもさし木ができるのです。

今月の理科のかてい学習は、「さし木」にちょうせんしてみませんか？

○ 「さし木」の方法

ここでは、トマトのわき芽を使った「さし木」の方法をしょうかいします。

※「さし木」のやり方は、インターネットでもたくさんしょうほうがのっています。そちらもさがしてみてください。

- 1 トマトのわき芽をカットする。（15cmぐらいの大きさがいいです。）
- 2 わき芽は、1日ぐらい水にさしておき、水を十分すわせる。
- 3 苗を育てるポットのようなものに土を入れ、水を十分にあたえる。
- 4 土に指であなをあけ、わき芽をうえつける。
- 5 根が出るまでは、明るい日かげにおき、毎日水をあたえる。
- 6 芽がしっかりと成長をしていたら、プランターや花だんに植えかえる。



私の家でもトマトを育てているので、写真のように「さし木」をやってみました。左の写真は、5月23日にカットしたトマトのわき芽です。これをまん中の写真のように赤いポットにさしました。黒のポットの4つは、5月13日にさしたものです。右の写真は、6月4日の様子です。このくらいの期間で、トマトが成長してきたことが分かります。黒

いポットのものは、花が咲き始めました。こちらのポットのものは、そろそろ畑に植えかえようと思っています。

それにしても、芽を切ったところから根が出てきて成長を始めると、すごいことだと思いませんか？草花の「生命力（せいめいりょく）」のすばらしさを感じます。

「季節のカレンダー」・・・花のつくりって、いろいろなパターンがありますね。



この写真は、私の家の花だんにさいている花です。花のつくりって、花びらがあって、おし

べやめしべがあって・・・と、思っているのですが、一つ一つの花を見てみると、いろいろなパターンがあることが分かります。花を見比べるだけでも、楽しい発見がたくさんありますよ。

・・・・・・・・・・ここまでが、6月1日更新分です・・・・・・・・・・

● 5月「チョウを育てよう」

「チョウを育てよう」では、モンシロチョウやアゲハのたまごをさがして、それが育っていく様子を見ながら学習を進めます。実は、家の近くにキャベツやブロッコリーの畑があるようなところに住んでいる人は、おうちの人といっしょにチョウのたまごをさがしてチョウを育てながらじっさいにかんさつすることができるので、この学習は家で行うことが向いています。

まず、家のまわりでチョウのたまごやよう虫を見つけてみてください。キャベツ・ブロッコリー・コマツ菜などの葉をよく見てさがしてみると、たまごやよう虫を見つけられると思います。チョウを育てながらかんさつきろくをつづけ、自分だけの「チョウ日記」を作ってみませんか？

たまごやよう虫は、あまり動かないのでくわしくかんさつすることができます。写真をとってかんさつきろくにはりつけておくのも、いいほうほうだと思います。写真をとったりスケッチをしたりする時には、次の「理科のメガネ」を使うとチョウのようすがはっきりと分かります。

- **色や形を見るメガネ**・・・たまごは色や形にとくちょうがあります
- **道具を使って見るメガネ**・・・たまごは小さいので虫メガネを使うといいです
- **動きや変化を見つけるメガネ**・・・よう虫の動き方をじっくりとみてください
たまごからよう虫への変化やよう虫が育つときの大きさの変化を見てください

チョウが、たまご→よう虫→さなぎ→せい虫と変化しながら育つ様子を見てください

- **くらべながら見るメガネ**・・・モンシロチョウとアゲハの育ちをくらべてみるとおもしろいです
- **くわしく見るメガネ**・・・チョウの頭・むね・はらがどこか、足は何本でどこから出ているかなど、くわしく見てください。

※1 チョウの育て方は、教科書にのっているなので、それを参考にするといいです。

※2 チョウのたまごやよう虫は、気温が高くなってくるとたくさん見つけることができます。私が住んでいる栃木県宇都宮市では4月の終わりにたまごや小さいよう虫を見つけることができました。たまごを見つけることができない時は、もう少し気温が上がった時にもう一度さがしてみてください。かならず見つかると思います。

○ 「チョウ日記（チョウのかんさつきろく）」のれい

<p>チョウのよう虫1</p>  <p>よう虫・・・アオムシはっけん。 ブロッコリーの葉についていた。</p>	<p>チョウのよう虫2</p>  <p>やさしくさわってみた。強くつまむとつぶれそう。</p>	<p>ちょうのたまご</p>  <p>ブロッコリーの葉のうらがわを見るとたまごらしいものをはっけん</p>
<p>チョウ</p>  <p>モンシロチョウはっけん</p>	<p>チョウ2</p>  <p>べつのチョウを見つけた もようや色が、モンシロチョウとはちがっている</p>	<p>・・・・・・・・・・・・・・・・</p> <p>・・・・</p>

「季節のカレンダー」・春は花がたくさんさいています・虫は？



春になり、気温が上がってくるという
いろなしゅるいの花がさいてきます。

この前、静岡県浜松市にある公園をさ
んぽしてきたのですが、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、色とりどりの花をしょうかいし
ています。他の学年のページも見て、花
の色、花びらの形、おしべやめしべの様

子などを見くらべて、にているところやちがっているところをさがしてみてください。

もう一つ、虫の話題です。我が家の庭で、バッタがいるところ
を見つけました。バッタは、土の中にたまごをうみます。バッタ
は、チョウとちがってたまごからうまれると、もうすでにバッタ
の形をしています。

バッタのそだち方をしらべてみると、おもしろいはっけんがあ
りますよ。



● 4月「生き物をさがそう」「たねをまこう」




「生き物をさがそう」「たねをまこう」では、たくさんの春の生き物のかんさつがで
きるととてもおもしろい学習になります。タンポポ・アブラナなどの植物、モンシロチョウ
やテントウムシなどのこん虫、たねのようす、たねからめが出たときのようすをたくさん
かんさつし、自分だけの「生き物ずかん」を作ってみませんか。

みなさんは、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。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**・・・色や形を見ると生き物のとくちょうが分かります
- ・ **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
花のうらがわ、こん虫のおなかの様子などを見ると新
しい発見があります
- ・ **くらべながら見るメガネ**・・・2つものをくらべながら見ると似ているところとちが
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**・・・花びらや虫の足の数などもその生き物のデータです
これらが分かるように写真がとれるといいですね

「生き物ずかん」には、写真をのせるだけではなく、「生き物を見つけた場所」「大きさ」「生き物を見つけたかんそうや気がついたこと、ふしぎなこと」を言葉で書いておくといいです。教科書には「かんさつきろくカード」のかき方がしめされていると思いますから、それをさんこうにするといいです。

○ 「生き物ずかん」のれい

			道で見つけた黄色い花 アブラナの花 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 小さな花がたくさんさいているし、つぼみもたくさんある。これからさくのかな。	花びらをささえている ようなふぶんがある。くきはすごくほそい。	花のまん中から、小さいおしべやめしべが出ている。花びらは4まいある。	花の大きさは、1 cm ぐらい。この前まで咲いていなかったのに、いつの間にかさいていた。

			チューリップの花 見つけたところ 家の庭 見つけた日 4月5日
花の全体 チューリップのくきが伸びて、花がさいてきた。チューリップはいろいろな色の花がある。	花のうちがわを見たら、中におしべとめしべがあるのが見えた。おしべの先は黒い。	他のチューリップの花のうちがわも、同じようだった。花びらは6枚あるように見える。	チューリップの花について調べてみたら、花びら3枚、がくが花びらになったものが3枚で、全部で6枚とあった。

※ 4月は、4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。

3年生の学習では、夏のころまで植物を観察します。できれば、お家でも何か花のたねをまいて育てていくといいです。家のまわりで「め」を出している植物をさがして、それをつづけて観察していくのもいいですね。

「季節のカレンダー」・・・畑では



わが家の畑では、前から「ニラ」を育てています。これは、育てるにはとてもべんりな作物で、一度うえると、何年も育てることができるのです。

左の写真は、二年前にこの場所にうえたニラです。実は、このニラは地上に出ている部分をかりとってしまっても、その切り株からイキイキと若い葉が伸びてくる「くり返し」になるのです。

そのため、一度うえると、何度もしゅうかくして食べるすることができるべんりな作物なのです。ニラの生命って、すごいものです。

*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。