

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（2021）」

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調べ、ワクワク・ドキドキ・ナットクしながら理科のおもしろさを感じてほしいです。また、理科では「自然を見る目・見方」や「科学的に考える力・考え方」をはたらかせながら学ぶことが大切です。

この「学び方ガイド（2021）」では、それぞれの単元で使ってほしい「理科の見方や考え方」について示していきます。授業の中でこれらを使うことで、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、4年生理科の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」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。

● 7月「夏の生き物」

4月の「春の生き物」の学習では、「学校や家のまわりの木や草の中から、これから1年間観察をつづけるものを決めて、その植物に集まってくる鳥・虫などもじっくりと観察していくことがおすすめです」と書きました。観察しながら、春とは確かに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。

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

「理科のメガネ」を使って生き物をくわしく観察したら、自分だけの「夏の生き物ずかん」が作れるといいですね。ずかんができたなら、自分の春のずかんと比べたり友達とずかん

んを見合ったり、「それぞれの生き物の様子と自分の生活との関係や春の生き物との違いについて感想をまとめる」ことが理科の考え方のポイントです。みんなの「夏の生き物ずかん」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。

右の写真は、「セミ」と「カマキリ」です。昨年夏に我が家の庭で撮ったものですが、この「学び方ガイド」を読むころには皆さんの家の回りでも見られることが多くなります。昆虫をさがしてみてください。



● 7月「夏の夜空」

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。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。皆さんもやったことがあるのではないのでしょうか。

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、夜空を見上げる機会があったら「夏の大三角」をぜひ探してみてください。

学校では、「星座早見」を使ったりインターネットで調べたりして星の学習をしたいと思います。学校で学んだ知識について実際に夜空を見上げて確かめることができれば、「天体への関心」がさらに高まると思います。お家の人と一緒に夜空を見上げてみてください。

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。

「季節のカレンダー」・・・ブルーベリー (パート3)



先月・先々月に
続いてブルーベリーの
話題です。右
は先々月と先月の



様子でした。次の写真は6月29日の様子です。実がさらに大きくなってブルーベリーらしく濃い青、青紫の色になってきました。このようになってくると収穫時期＝食べ頃となります。ブルーベリーの青色は、アントシアニンという成分でこれはナスや紫キャベツなどにも含まれています。アントシアニンは皮に多く含まれているので、皮ごと食べるブルーベリーは、この成分の摂取には向いている食品です。この頃になると鳥が確実に狙っています。人の気配がなくなるとついばんでいます。我が家のブルーベリーは鳥に食べられないようにネットをかけました。1本だけネットをかけずにいたら、それはすべての実を食べられてしまいました。鳥も、生きていくのに一生懸命ですね。

・・・・・・・・ここまでが、7月5日更新分です・・・・・・・・

● 6月「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、「流れる水の流れと地面のかたむき」「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ください。その上で「水の流れと地面のかたむきの関係」や「土の種類と水のしみこみ方の関係」について自分の意見をまとめることが理科の考え方のポイントです。

● 6月「電気のはたらき」

3年生で学習した「電気で明かりをつけよう」に続く電気の学習です。

4年生の学習では、モーターを使うこと、かん電池のはたらきを調べること、かん電池を2つつないでみること、かんい検流計を使うこと、発光ダイオード(LED)に明かりをつけてみるなど、電気についてたくさんのお話を学びます。2つのかん電池を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

「理科のメガネ」を使って、電気のはたらきをじっくりと調べてください。その上で、「かん電池の数やつなぎ方と電流の大きさやモーターが回る向きなどの関係」について、自分の意見を回路図や言葉を使って分かりやすくまとめることが理科の考え方のポイントです。



この写真は、テレビのリモコンです。かん電池を2つ入れて使用するようになっています。写真を見ると、かん電池をどちら向きに入れるかが図で示されています。

かん電池を、プラスとマイナスに気をつけて正しい向きに入れなくては使えないんですね。

「季節のカレンダー」・・・ブルーベリー（パート2）

先月に続いてブルーベリーの話です。右は先月の様子で、下は今月の様子です。花びらだった部分が茶色に変色し、その根元の部分では実がふくらみ始めています。この後、実がさらに大きくなるとともに、色がブルーベリーの色に変わってきます。

鳥が時々やってきては、実の成長を確認している姿を時々見かけます。人間にとって実が熟して美味しい頃が、鳥にとっても食べごろのようです。

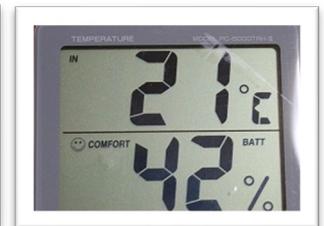
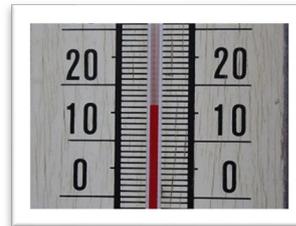


・・・・・・・・ここまでが、6月10日更新分です・・・・・・・・

● 5月「天気と1日の気温」

3年生では日なたと日かげの地面の温度を調べましたが、4年生のこの単元の学習では「気温」をはかります。そして、天気の違いと気温の変化についての関係を調べていきます。正しい気温のはかり方は、教科書にのっていますのでしっかりと覚えていくといいです。

お家にも写真にあるような温度計があると思います。お家でも一日の気温のデータをとってみてください。教科書では、午前9時ごろから午後4時ぐらいまで気温をはかっていますが、午前6時ごろから午後8



時ごろまでの気温のグラフを作ると、1日の温度の変化がよく分かって教科書にのっているグラフよりも面白いです。ぜひ試してみてください。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、そちらもみてください。

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はしぎが分かります

「理科のメガネ」を使って数日間天気の状態を観察して気温のグラフを作ったら、結果をじっくりと見て「天気と1日の気温の変化との関係について、自分の考えをまとめる」ことが理科の考え方のポイントです。

天気と気温の関係について学んだ皆さんは、今日着ていく服装を選ぶポイントの一つを見つけたこととなります。天気の変化の情報を見つけて、これからの自分の服装選びに役立ててみてください。

「季節のカレンダー」・・・ブルーベリー

ブルーベリーは、夏にしゅうかくできるくだものです。そのまま食べたり、ジャムにしたりする場合があります。実は、ブルーベリーの花が咲くのは今なのです。この花は筒のような形で、スズランの花と似ています。小さな花ですが、花びらの中にはめしべやおしべがあります。美味しい実りの準備をしています。



● 4月「春の生き物」

4年生では、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。この単元は、その第1回目で「春の生き物」がテーマです。学校や家のまわりの木や草の中から、これから1年間観察をつづけるものを決めて、その植物に集まってくる鳥・虫などもじっくりと観察していくことがおすすめです。それらを観察する時は、次のような見方（これから「理科のメガネ」とよびます）をすると生き物のことがよく分かります。

- ・ **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
- ・ **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「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

「理科のメガネ」を使って生き物をくわしく観察したら、教科書に観察記録の方法がのっていますので、それをお手本にして、自分だけの「生き物ずかん」が作れるといいですね。ずかんができたなら、自分のものを見直したり友達とずかんを見合ったりして、「それぞれの生き物の様子と自分の生活とを関係づけて感想をまとめる」ことが理科の考え方のポイントです。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。

*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。