

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6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・ナツクしながら理科の面白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」を働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、6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年間の学習が示してありますので、そちらも読んでみてください。

### ● 7月「生物どうしのつながり」

6月「植物のつくりとはたらき」では、「葉に日光が当たるとでんぷんができること」や「根、茎、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により排出されること」を学びました。また、5月「ヒトや動物の体」では、「体内に酸素が取り入れられ体外に二酸化炭素等が出されていること」「食物は、口、胃、腸等を通る間に消化吸収され吸収されなかった物は排出されること」「血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素、二酸化炭素等を運んでいること」「体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること」を学びました。

ところで、ウシは、何を食べて生きているのでしょうか。ニワトリはどうでしょうか。水の中で生活するマグロはどのようにして養分を取り入れているのでしょうか。そして、私たち人間は……。

この単元では、食べ物・空気・水を通して、生き物どうしがどのようにかかわり合っているのかを調べます。教科書等の資料やインターネットで調べることが多くなると思いますが、今までに学習してきた「ヒト」「昆虫や動物」「植物」と関わらせながら、生物どうしのつながりについてまとめていけるといいですね。この学習では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- ・ **つながりを見つけるメガネ** …… 「植物と水・空気」「動物と水・空気」「ヒトの食べ物」「動物や昆虫の食べ物」 …… それぞれのテーマで学習したことのつながりを見つけることで、食べ物等を通した生物どうしのかかわりについて考えることができます
- ・ **道具を使って見るメガネ** …… 顕微鏡を使うと、水中の微生物を詳しく観察することができます

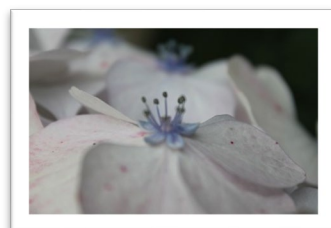
この単元では、「つながりを見つけるメガネ」でも書いたように、「食べ物を通した生物どうしのつながり」「空気や水を通した生物どうしのつながり」について多面的に考えながら「食物連鎖」「空気や水の循環」等、地球規模の問題に思いを巡らしていくことが理科の考え方のポイントです。

家庭科では、「人が生命を維持するために必要な成分を栄養素ということ」「食品の栄養素には、炭水化物、脂質、たんぱく質、無機質、ビタミンがあること」「それらは相互に関連をもちながら健康の保持や成長のために役立っていること」等を学習します。他教科での学びを理科でも生かせるといいですね。

### 「季節のカレンダー」・・・アジサイの花



雨の季節といえば「アジサイ」の花が思い浮かびます。アジサイは、葉の数が多く葉が大きいので、水分の蒸散量も多いです。ですから、雨の多いこの季節は、アジサイにとってはとても居心地がいい季節なのでしょう。ところ



ろで、アジサイの花ってどの部分だと思いませんか。実は、一般的にアジサイの花だと思われる部分は「がく」なのです。右写真をよく見てみると、がくの付け根のところにさらに小さな花があるように見えませんか？確かに、花びらやめしべやおしべがあるのがわかります。

家の周りでアジサイを見かけたら、是非、花やがくを観察してみてください。

・・・・・・・・ここまでが、7月5日更新分です・・・・・・・・

### ● 6月「植物のつくりとはたらき」

植物が生きていくために必要なものは何でしょうか？

この問いを明らかにするために、植物と水・空気・養分との関係について、下記のような学習問題をもとに実験しながら調べていきます。

- 植物の体には、水はどこから入ってどこから出ていくのだろうか。
- 動物は酸素を体に取り入れて二酸化炭素を出しているが、植物はどうなのか。
- 植物は、生きるための養分をどのように取り入れているのだろうか。

「ヒトや動物の体」では、体に取り入れた水は「尿」として体外に出していたり、養分や酸素・二酸化炭素を血液にのせて全身に巡らしたりしていることを学びましたが、動物が生きる営みと植物の営みを関連させながら学習を進めていくとより理解が深まると思います。この学習では、次の「理科のメガネ」を使うとよくわかります。

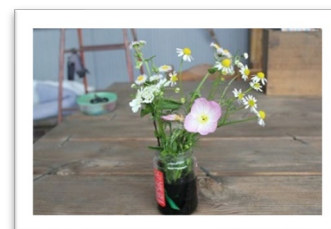
- **見えないところの秘密を**  
**見つけるメガネ**・・・・・・・・植物に取り入れられる水について、色水を使ったり

茎を切ったりして観察します

養分である「でんぷん」が植物の中にあるかどうかは、「ヨウ素液」を使うと分かります

- **道具を使って見るメガネ**・・・気体検知管を使うと植物と空気の成分の関係が分かります
- **つながりを見つけるメガネ**・・・植物と水、植物と養分、植物と空気・・・それぞれのテーマで学習したことのつながりを見つけることで植物の「生命維持の仕組み」がはっきりと分かります

この單元では、つながりを見つけるメガネでも書いたように、「植物と水・養分・空気」について学習したこと同士のつながり」や「植物が生命をつないでいるしくみと自然環境とのかかわり」について考えるなど、植物の営みについていろいろな側面から推論していくことが理科の考え方のポイントです。

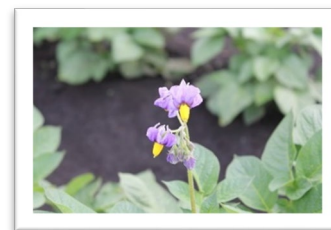


上の小さな写真のように、青い色水にいくつかの花をさしてみました。

次の日に観察したのが真ん中の写真です。よく見ると、花びらの付け根の部分などが青色になってきています。また翌日観察したのが左の写真です。さらに青い部分が広がっています。ビンの中の青い水が吸いあがってきているのです。植物の中には、水の通り道があるのですね。

### 「季節のカレンダー」・・・ジャガイモの花

先月に続き、野菜の花についての話題です。ジャガイモは、土の中に芋ができるイメージばかりが強いですが、実はちゃんと花がさいて実ができるのです。右はジャガイモの花です。ジャガイモはナス科なのでナスと花が似ています。



ちなみに、左の写真はナスの花です。ジャガイモの花よりも大きいですが、色や形は確かに似ている感じがしますね。

・・・・・・・・・・ここまでが、6月10日更新分です・・・・・・・・・・

## ● 5月「ヒトや動物の体」

ヒトや他の動物は、息を吸ってはいて、食べ物を食べて便や尿を出して・・などのことをしながら生きています。この学習では、「食べたり飲んだりしたものが体の中でどのようなようになっていくのか?」、「吸い込んだ空気はどうなるのか?そして吸い込んだ空気とはく空気は同じものなのか?」、「血液の役割はどのようなものなのか?」、「体の中の臓器の働きはどのようなものなのか?」など、体の仕組みについての不思議を実験したり資料で調べたりして解明していきます。この学習では、次の「理科のメガネ」を使うとよく分かります。

- ・ **見えないところの秘密を  
見つけるメガネ**・・・・・・・・・・実験した結果と資料で調べたことを結びつけながら体の仕組みを推論していきます。
- ・ **道具を使って見るメガネ**・・・・・・・・・・気体検知管を使うと吸う息・はく息の空気の成分が分かります  
ヨウ素液を使うと体の中で食べ物（でんぷん）が変化したことが分かります  
石灰水を使うと二酸化炭素の存在を発見できます
- ・ **つながりを見つけるメガネ**・・・・・・・・・・体内には様々な臓器があります。  
臓器同士のつながりを見つけることで、  
「生命維持の仕組み」がはっきりと分かります

この單元では、ヨウ素液を使ってだ液の働きを調べたこと、石灰水を使って吸う息はく息の違いを調べたことなどの実験データと体の仕組みについて資料で調べたことなどのたくさんの情報を基にして「ヒトの体の不思議・生命維持の仕組み」について推論していくことが理科の考え方のポイントです。自分の体、薬品や機器を使う実験を安全に行うとともに、たくさんの資料を使いながら「ヒトや動物の体の不思議」について解き明かしてください。

◇ お家でもできる「実験・観察」・・・・・・・・・・やってみませんか?

- ・ 「口の中を見る」・・・・・・・・・・消化器官の入り口である口の中をじっくり観察します。  
前歯や奥歯の形の違い、舌の動きなどを見てみましょう。それぞれの歯の形にも消化に関する役割があります。
- ・ 「呼吸や脈拍をはかる」・・・・・・・・・・安静時と運動後の1分間の呼吸数や脈拍数を調べる。  
運動時と安静時ではこれらの数字は大きく違ってきます。自分自身の体の状態を知るの大切なことですから、ぜひ試してみてください。  
もし、お家に血圧計があれば、それも試してみてください。そして、「血圧とは何か?」について調べてみてください。
- ・ 「体の中の音を聞く」・・・・・・・・・・家族に協力してもらって、おなかや胸に耳を当てて、体

の中の音を聞いてみる。心臓の音、食べ物が消化器官で移動する音などが聞こえます。

この單元では、自分の体を通して「人体」について学びながら「大切にしよう！私の体」というテーマに思いをさせてほしいです。「人体」を単に知識として学ぶのではなく、「自分の健康を保つ」ということにも気づいてほしいと願います。

○ 「ジャガイモ」は育っていますか？

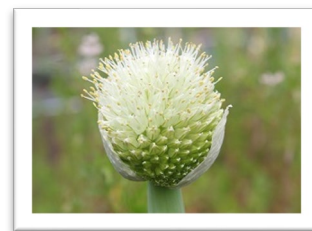
6月に学習する「植物のつくりとはたらき」單元のために「ジャガイモ」を植え付けたのではないのでしょうか。それがどのように育っているか見たことがありますか？

写真は、私が育てている「ジャガイモ」です。私は3月末に植え付けました。「霜」に当たってしまい葉が変色している部分は少しありますが、順調に育っています。学校の教材園などで育てている時は、是非現在の様子を観察してみてください。



### 「季節のカレンダー」・・・ネギの花・・・ネギぼうず

ネギの花を見たことがありますか？冬が終わり暖かくなってくると、ネギの頭の部分に「ねぎぼうず」が生えてきます。タンポポの綿毛のように見えますが、実は、これがネギの花で、小さな花弁がたくさん集まり球状になって咲くのです。花が咲いてからしばらくたつと、茶色く乾燥して黒い種ができます。



### ● 4月「ものが燃えるしくみ」

6年生の理科学習は、ものを燃やしてみても、ものが燃えるしくみについて追究する学習から始まります。ものが燃える様子について実験する時には、次のような見方（これから「理科のメガネ」とよびます）をするとものが燃えるしくみに気づきやすいです。

- **動きや変化を見つけるメガネ**・・・ろうそくなどの燃え方の変化を見つけます  
線香の煙の動きを見て、空気の動きを観察します
- **道具を使って見るメガネ**・・・気体検知管で空気中の酸素などの割合が分かります  
石灰水で二酸化炭素の存在を発見できます
- **時間をかけて見るメガネ**・・・しばらく見続けることで燃え方の変化が分かります
- **見えないところの秘密を見つけるメガネ**・・・ろうそくが燃える様子を見て、目に見えない空気の成分の変化について予想します

この單元では、ろうそくが燃え続けたり火が消えたりする様子を観察した結果や気体検知管を使った実験データ、空気の成分の資料など複数の情報を基にして「ものが燃えるしくみについて考える」ことが理科の考え方のポイントです。火やガラス器具、薬品を使う実験を安全に行い、「ものが燃えるしくみ」について解き明かしてください。

酸素・二酸化炭素などの空気の成分については、インターネットや図書で調べられます。酸素や二酸化炭素は、5月に学習する「人の体」の単元でも出てきます。

\*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。