

● 観察・実験活動の充実

観察・実験では、「用意するもの」コーナーを設けたり、手順をより丁寧に示したりして、見通しをもって活動に取り組めるようにしています。

3 金ぞくの温度と体積

空気や水は、あたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなった。

金ぞくも、あたためると、体積が大きくなるのかな。

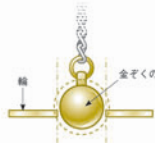
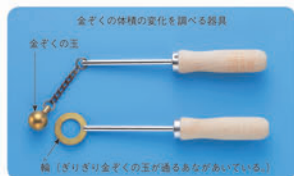


金ぞくも温度によって、体積が変わるのだろうか。

実験 3 温度による金ぞくの体積の変化

用意するもの

- 金ぞくの体積の変化を調べる器具
- 実験用ガスコンロ
- 空きかん（水を入れておく。）



金ぞくの玉の体積が大きくなると、輪を通りぬけられなくなるということだね。

実験用ガスコンロの代わりに、アルコールランプやガスバーナーを使ってもよい。（使い方は106～107ページ）



1 金ぞくの玉が、輪を通りぬけることをたしかめる。



2 金ぞくの玉を実験用ガスコンロで熱した後、輪を通りぬけるかどうか調べる。

金ぞくの玉を冷やすための水を入れておく。

3 2で熱した金ぞくの玉を水で冷やした後、輪を通りぬけるかどうか調べる。



熱した金ぞくは、とても熱くなるので、さわってはいけません。水で冷やした後も、まだ熱いことがあるので、冷めるまでさわってはいけません。

温度による体積の変化について、空気や水と金ぞくをくらべて、同じところやちがうところを考えよう。

結果を伝えよう 熱した金ぞくの玉は、輪を通りぬけたか。また、冷やした金ぞくの玉は輪を通りぬけたか。

考えよう あたためると、金ぞくの体積はどうなるといえるか。また、冷やすと、金ぞくの体積はどうなるといえるか。

116

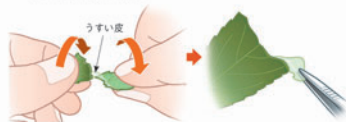
117

▲ 4年 本冊 p.116-117

★やってみよう!

気こうを観察してみよう

① 葉を折り曲げ、ねじるようにして葉をさき、葉の裏のうすい皮をはぎ取る。



② はぎ取った皮をけんぴ鏡で観察する。



48

▲ 6年 本冊 p.48

★やってみよう!

動く絵の具のつぶ

- ① 水を入れた試験管に、金色の絵の具を少し入れ、水でとく。
- ② 約40℃の湯であたためた手で、①の試験管の下の方をにぎる。
- ③ しばらくしてから、絵の具のつぶのようすを観察し、水のあたため方方を考えてみよう。



単元内に適宜「やってみよう」を設け、観察・実験の内容を確認したり、補充したりする活動を充実させています。

★やってみよう!

メトロノーム

メトロノームは、おもりの位置を変えて、1往復する時間を調節することができる。おもりの位置を上下させて、ふれるリズムの音を聞いてみよう。



▲ 5年 本冊 p.126

4年 本冊 p.136 ▶

● 技能の定着

単元内に適宜「使い方」コーナーを設け、実験器具の扱い方を丁寧に示しています。また、別冊「わくわく理科プラス」でも、器具の使い方を確認する場面を設けるなどして、観察・実験の技能面の習熟を図れるようにしています。

▶▶▶ ほういじしんの使い方

ほういじしんのはりは、北と南を指して止まるので、東・西・南・北などのほういを知ることができる。

① 水平にして持つ。

② はりの動きが止まったら、文字ばんをゆっくり回して、「北」の文字をはりの色のついたほうに合わせる。

③ 近くにじしゃくや鉄がないところで

「社会」の時間でも学習するよ。

4年 別冊 p.12

▲ 3年 本冊 p.89

③ 3年生で、太陽の見える方位を調べるとき、方位じしんを使いました。どのようにして使ったか、思い出してみましょう。

水平にして持ち、方位じしんのはりの動きが止まったら、文字ばんをゆっくり回して、の文字を、のはりの色のついたほうに合わせて、方位を読み取る。

● ものづくり活動の充実

4-6年の巻末に「つくってみよう ものづくり広場」を設け、学習内容を生かしたもののづくり活動について、写真やイラストで丁寧に手順を示しています。

さおばかり

てこを利用したさおばかりをつくり、実際にいろいろなものの重さをはかってみよう。

用意するもの

- 紙コップ、はさみ、ねん土、穴開けパンチ
- たこ糸、棒、セロハンテープ、クリップ
- かん電池、えんぴつ、10gのおもり

1 2つの紙コップのうち、片方の上部を、2cmほど切り落とす。

2 もう片方の紙コップの底に1cmほどねん土を入れ、その上に①で切った紙コップを重ねる。

3 ②の紙コップの上部に穴を4つ開け、たこ糸を通して結ぶ。

4 たこ糸を棒のほしに掛けてセロハンテープでとめ、その上からクリップをはさむ。

5 かん電池にたこ糸をつけておもりを、棒に掛ける。

6 クリップにたこ糸を通し、紙コップとおもりの間をはさんで支点にする。

7 支点を左右にずらして、棒を水平につり合わせる。つり合ったら、おもりの位置に0gと目盛りをかく。

8 紙コップに10gのおもりを1個入れ、かん電池のおもりを右にずらして、水平につり合わせる。つり合ったら、おもりの位置に10gと目盛りをかく。

9 紙コップに10gのおもりを2個、3個、...と入れていき、20g、30g、...の目盛りをかく。

完成

紙コップに重さはかりたいものを入れ、かん電池のおもりを左右にずらして、つり合う位置の目盛りを読み取る。電子てんびんでも重さをはかって、結果を比べてみよう。自分でつくったさおばかりは、重さを正確にはかれるだろうか。

風力発電の模型

発電用モーターを使って風力発電の模型をつくり、実際に発電してみよう。また、発電した電気が光や音に変えてくることを確かめてみよう。

用意するもの

- 発電用モーター、発光ダイオード
- ペットボトル、はさみ、油性ペン
- ギアまたはプーリー、両面テープ

1 発電用モーターに発光ダイオードを決められた向きにつないで置く。

2 ペットボトルの上部を切り取る。

3 羽根の数に合わせて、切りこみを入れるところに油性ペンで線をかく。

4 線に沿って、はさみで切りこみを入れる。角を丸く切っておく。

5 右にねじりながら、羽根を広げる。

6 ペットボトルのふたに、両面テープでギアを取りつける。

7 ギアの真ん中の穴に、①の発電用モーターのじくを差しこむ。

8 風にあてて羽根を回す。

完成

実際の風力発電でも、163ページの図のように、風のかで羽根を回し、発電機が回って、電気を生み出しているんだよ。

発光ダイオードの代わりに電子オルゴールをつないで、同じように羽根を回してみよう。

▲ 6年 本冊 p.188-189

安全配慮の徹底

加熱器具を使い始める4年と薬品を使う6年に、「みんなで使う理科室」単元を設け、理科室で守るべき約束事とともに、実験器具や薬品の使い方を詳しく紹介し、安全上の留意点を丁寧に示しています。

みんなで使う理科室

「水よう液の性質」の学習では、いろいろな薬品を使う。安全に実験できるように、どうすればよいかを学習しよう。

薬品や器具を正しく使おう

学習のめあて
薬品や器具を正しく使って、安全に実験する方法を身につけよう。

実験には、先生がつくったうすい水よう液を使う。

うすい塩酸

うすい水酸化ナトリウム水よう液

思い出してみよう！

理科室の約束

- 先生の話をよく聞き、指示を守る。
- 大声を出したり、ふざけたりしない。
- 走らないで、落ち着いて行動する。
- 机の上は、きれいに片づける。
- グループの中で協力して実験する。
- 実験・観察の順番を守る。
- 後片づけをきちんとする。

1 実験を始める前に 安全のために準備しよう

わかっていないつもりでも、もう一度確認してこう。

自分を確認する まずは、自分をきちんとしよう

- 服装は安全か。
- かみの毛は安全か。

服や、かみの毛に、薬品や火がつくと危険。また、服のそでに器具を引っかけて落とすこともある。じゃまになる上履はぬぎ、長いかみの毛は結んでおこう。

机の上を確認する 器具を持ってくる前に、きれいにしよう

- 実験に使わないものが置かれていないか。
- 机の上はよこれていないか。

実験のじゃまにならないように、使わないものは、片づけよう。また、机をぞうきんでふいて、きれいにしておこう。

器具を準備する 必要なものをそろえて、安全を確認しよう

- 机から落ちないように置いているか。
- ガラス器具に、ひびが入っていないか。
- 薬品の名前は区別できるになっているか。

器具は机の中央に置こう。また、小さいものや乾がしやすいものは、トレーに入れよう。

小さなひびが入っていないか見る。

薬品の名前をかけたラベルをはる。

こんな準備も考える 実験しているようすを思い浮かべて準備しよう

- 火を使うとき
 - せんこうやマッチの燃えがら入れはあるか。
 - ぬれたぞうきんを準備しているか。
- 薬品を使うとき
 - 薬品が目に入るのを防ぐ、安全眼鏡はあるか。
 - 目をいためたり皮膚をとかしたりすることがあるため、水よう液は、絶対に目や口に入らないようにする。

▲ 6年 本冊 p.78-79

5年 本冊 p.3 ▼

かんさつのやくそく

服そうや持ち物については、4ページを見てしゅんびしよう。

深い池やけなど、きげんなところ近づかない。どくをもつ動物や、かぶれる植物には、近づいたりさわったりしない。

マムシ

さわるとかぶれる植物（スルテ、ウルシ）

スズメバチ

イラガのよう虫

ムカデ

▲ 3年 本冊 切り取り教具

野外観察の際の注意事項についても、丁寧に示しています。

の注意マーク文のほかに、「安全眼鏡」「換気」などの共通マークを設けて、安全のための配慮を徹底しています。

- 安全のために、特に注意する。
- 安全眼鏡をかける。
 - まどを開けたり、かんげんを回す。
 - 実験で出た液は、先生に聞いてしよりする。
 - 火を近づけない。
 - はものやガラスなどでのけがに気をつける。
 - やけどに気をつける。
 - 強い光で目をいためないようにする。
 - 強い電気に気をつける。

● 特別支援教育

判型を AB 判に変更することで、余裕のある非常に見やすい紙面レイアウトを実現しています。

問題の文やキャラクターのセリフは意味改行し、観察・実験の手順を示す文を矢印で結ぶなど、特別支援教育の専門家である柘植雅義先生監修のもと、すべての子どもたちが支障なく学習できるインクルーシブ教育に配慮しています。



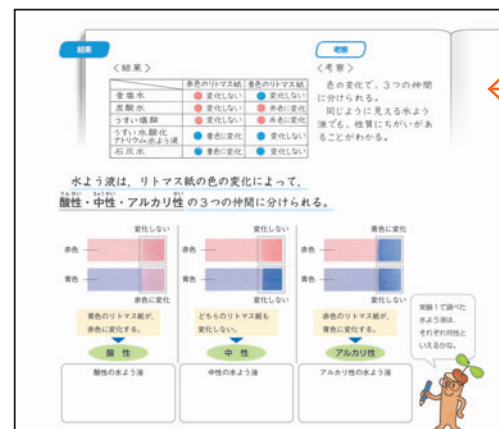
3年 本冊 p.131 ▶

● 色覚特性への配慮

染色液の色を青色に変更する、リトマス紙の色の变化を文字で表記するなど、色覚の個人差を問わず紙面の内容が判別できるように、カラーユニバーサルデザイン機構監修のもと、配色・表現に配慮しています。



▲ 6年 本冊 p.46



▲ 6年 本冊 p.86