

**● 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道具
- 実験用ガスコンロ
- 空きかん（ばねを入れておく）

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。3使用は10分～15分程度。



金ぞくの玉の体積が大きくなると、輪を通り抜けられなくなるということがある。



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、輪を通りぬげるかどうか調べる。

金ぞくの玉を冷やした後の玉を入れておく。



3 ②で熱した金ぞくの玉を水で冷やした後、輪を通りぬげるかどうか調べる。



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。また冷やした後も、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見よう。



結果の話しよう 熱した金ぞくの玉は、輪を通りぬげたか。また、冷やした金ぞくの玉は輪を通りぬげたか。

結果の考えよう 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。

▲ 4年 本冊 p.116-117

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!**

気こうを観察してみよう

① 葉を折り曲げ、ぬ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の試験管の下のほうをにぎる。

③ しぼらしくしてから、絵の具のつぶのようすを観察し、水のあたためり方を考えてみよう。

4年 本冊 p.136 ▶

**★ 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

## ● 技能の定着

単内に適宜「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。

**▶▶▶ ほういじんの使い方**

ほういじんのはりは、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ができる。

① ②



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。

「社会」の時間でも学習するよ。


近くにしじくや熱がないところで

▲ 3年 本冊 p.89

▼ 4年 別冊 p.12

③ 3年生で、太陽の見える方位を講べるとき、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、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。

**① 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。

- 2つの紙コップのうち、片方の上部を、2cmほど切り落とす。
- 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。
- 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。
- たこ糸を棒のほしにかけてセロハンテープでとめ、その上からクリップではさむ。
- かん電池にたこ糸をつけたおもりを、棒にかける。

紙コップに重さを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。電子でんびんでも重さをはかってみよう。結果を比べてみよう。自分でつくったさおばかりは、重さを正確にはかるだろうか。

**② 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わることができることを確かめてみよう。

- 発電用モーターに発光ダイオードを固定された向きにしておく。
- ペットボトルの上部を切り取る。
- 羽根の軸に合わせて、切りこみを入れる。①の発電用モーターの軸に挿しこむ。
- 棒に沿って、はさみで切りこみを入れる。角を丸く切っておく。
- 右にねじりながら、羽根を広げる。
- ペットボトルのふたに、両面テープでギアを取りつける。
- ギアの真ん中の穴に、①の発電用モーターの軸を挿しこむ。
- 棒に当てて羽根を回す。

発光ダイオードの代わりに電子オルゴールをつけて、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、理科室で守るべきの約束事とともに、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**  
薬品や器具を正しく使う

「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様に、どうすればよいかを学習しよう。

実験には、先生がつくってほしい薬品を用意しよう。

**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見つけよう。

**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。
- 本業を出したり、ムズカシクなら、声を出して、手を置いて行動する。
- 机の上は、きれいに保つる。
- 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。
- 道具はよく使うとする。

78

**1 実験を始める前に 安全のために準備しよう**

**自分を覚悟する** **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、

袖や、タムの毛に、薬品がつかずくまなく洗った。また、髪の手では薬品を引っ掛けて落とすこともある。Tシャツになるようは必ず、髪の毛は隠してあげよう。

**机の上を確保する** **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、  
机の上はよごれていないか、

実験の机に邪魔なものも、使わないものは、片付けよう。また、机をどうやって、きれいにしてあげよう。

**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、  
薬品の名前が区別できるようになっているか、

小さなものが入っていないかある。

器具は机の中央に置く。また、小さなものを転がらせないものは、トレーに入らよう。

薬品の名前が区別できるように、ラベルを貼る。

**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ばあるか、
- ぬれたぞうさ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、

目や口の周りの皮膚をこすったりすることがあるから、あまよはぬ。絶対に目や口にさわらないようにする。

79

▲ 6年 本冊 p.78-79

5年 本冊 p.3 ▼

**かんさつのやくそく**

● 薬そうや持ち物については、ページを見てもいいし、先生に聞いてみよう。

● 強い光や音など、きびしいところに近づかない。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。

きびしい植物 (タムキ、サルシ)    ヨシメバチ    イラカのような葉    ムシ

▲ 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、かん気せんを回す。
- 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、リトマス紙の色の変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、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