

りか じゅうけんきゅう てび  
**理科の自由研究の手引き**



のだしりつなんぶしょうがっこう  
**野田市立南部小学校**

ねん くみ なまえ  
**年 組 名前( )**

# りか じゅうけんきゅう 理科の自由研究

長い夏休みに、じっくり時間<sup>じかん</sup>をかけて理科の自由研究<sup>じゅうけんきゅう</sup>をしてみましょう。

きっと「やってよかった！」 「勉強<sup>べんきょう</sup>になった！」 「研究<sup>けんきゅう</sup>ってすばらしい！」 ということがわかります。

研究<sup>けんきゅう</sup>で大切なことは、「あれっ、どうしてかな？」とか、「ふしぎだなあ」という疑問<sup>ぎもん</sup>を持つことです。その疑問から、研究<sup>けんきゅう</sup>の目当てをはっきりさせテーマを決めます。テーマが決まれば、次は、疑問<sup>ぎもん</sup>が解決<sup>かいけつ</sup>できるようにいろいろと研究<sup>けんきゅう</sup>の順序<sup>じゅんじょ</sup>を考えます。その順序にしたがって、観察<sup>かんさつ</sup>や実験<sup>じっけん</sup>をすすめていきます。とにかく計画<sup>けいかく</sup>を立てて、手順<sup>てじゆん</sup>よくやることが大切です。手順<sup>てじゆん</sup>よくといっても、実験<sup>じっけん</sup>や観察<sup>かんさつ</sup>には、思わぬ失敗<sup>おもろしつぱい</sup>もあります。これはしかたがありません。そこでへこたれていません。根気<sup>こんき</sup>強く、疑問<sup>ぎもん</sup>解決<sup>かいけつ</sup>のためにくりかえし続けましょう。

ねばりづよさ、これが研究<sup>けんきゅう</sup>には、何よりも大切なことなのです。

## ちゅうい 注意

(1) 雑誌などでしょうかいされたものをそっくりそのままやっても自分<sup>じぶん</sup>の研究<sup>けんきゅう</sup>にはなりません。自分<sup>じぶん</sup>なりの工夫<sup>くふう</sup>や考えをくわえてみたり、1から考えてやってみたりしましょう。

(2) 壊れやすいものや、くさりやすいものをもってくるのはやめましょう。

(3) テレビ番組<sup>ばんぐみ</sup>のキャラクターなどを使った作品<sup>つかさくひん</sup>（著作権法<sup>ちよさくけんほう</sup>に触れるようなもの）は出品<sup>しゅっぷん</sup>できません。

# しゅるい 種類

(1) かがくろんぶん

(科学論文)

※本やインターネットなどで調べたことと、自分の研究とを必ず区別してかきましょう。

ア、継続観察では

①生き物では、できるだけ卵から成虫まで、植物では種子から実まで観察を続ける。

②観察に入る前に、調べたいこと、観察して知りたいことを、問題としていくつかきめる。たとえば、芽のでかた、本葉が出てからの成長、花のつくり、実のなり方、日当たりの違いによる育ち方の違い、温度との関係など。

③観察の記録は、くわしく正確にする。たとえば、日時、天候、気温、草丈、葉の色、形、数、くきの太さ、花のつくり、昆虫にあたえたエサの種類、あたえた量、たべた量、食べ方、ふんの大きさや数、虫の体の大きさや特ちょうなど。

④しいく箱の中は、毎日とりかえ、せわしたことや気づいたことを記録する。

⑤記録は、文しようのほか、図、グラフ、表、実物、写真などで残す。  
イ、実験などの研究では

- ・どんな方法、どんな条件、どんな道具を使ったか記録し、結果は表、図、グラフ、写真などで残す。

## (2) かがくくふうさくひん (科学工夫作品)

・遊び道具、勉強道具、生活で使うものなどのなかからアイディア作品

を作る。できるだけじょうぶなものを作る。災害防止に役立つ工夫  
作品などもよい。

・付ぞく品は紛失しないようにまとめる。

・ガラスなどの壊れやすいものは使わない。

## (3) ひょうほん (標本)

①採集する種類を決めて、形、大きさの違うものをたくさん採集する。

また、特定の場所を決め、そこにある全部の種類のものを採集する  
というやり方もある。

②採集した日、場所、まわりのようすなど、気づいたことを記録する。

③採集物は、完全なすがたで採集する。植物では、根、くき、葉、花を、  
おとさず採集する。

④標本箱は、じょうぶで見栄えのするものを作る。(大きさも大きい  
ほうがよい。)

⑤植物採集は、貼るとき、セロテープを使わずに、紙テープ(和紙な  
どがよい)でおこなう。

⑥標本名は、図鑑などで必ず調べ、特ちょうなどもかんたんに記録す  
る。

## テーマ

・理科研究をやるときに一番大切なことは、『テーマえらび』です。

わかりやすくいうと、『どんな研究をするのか』ということです。

ふだんから「ふしげに思っていること」や「しらべてみたいこと」

のあるひとは、それをやればよいわけですが、なにをやつたらいいの

かさっぱりわからない人もいると思います。わからない人は、まず、  
つぎ 次のようなことをして、テーマ選びをしてみましょう。

- (1) 外へでてみましょう。まわりを見まわしてみましょう。ふしぎなことがたくさんあります。「おや？」と思うことにもあります。
- (2) 自分の目でたしかめてみましょう。このあとにのせてあるテーマれいを参考にして、じっさいに自分でいろいろのものを見つめてみましょう。その中から調べたいテーマを見つけてみましょう。
- (3) 『なぜ』ということばを大切に！

## き テーマが決まったら

※研究に入る前にもう一度テーマをしっかり見つめて、次のことを考えてみてください。

- ①この研究は、何日ぐらいでできるか。
- ②必要な道具は、全部そろえられるか。
- ③さいごまで、ねばり強くやれるか。

# さあ、テーマをみつけてやってみよう！

## テーマ

ここにあげるテーマをそっくりまねるのではなく、さんこうにしてテーマえらびをしてみましょう。

### かがくろんぶんさくひん

#### 《1・2ねんせい》

- あさがおのかんさつ（たねからみまで・はなのひらきかた）
  - いろいろなくさばなぞめ
  - かたつむりのかんさつ（たべもの・ふん・すんでいるばしょ・たまご）
  - ひまわりのかんさつ（たねからみまで・ひなたとひかけ・はな）
  - ありのかんさつ（ありのすきなたべもの・こうどう・すのなかのようす）
  - ことりのかんさつ（かいながらかんさつしていく）
  - もののこおりかた（どんなものがこおるか・こおるときのようす）
  - せっけんのとけかた（しゅるいによるとけかたくらべ）
  - とんぼのけんきゅう（こうどう・せいちょうのようす）
  - すずむしのけんきゅう（たべもの・せいちょうのようす）
  - あげはちようのかんさつ（たまごからせいちゅうまで）
- ※さくねんからつづけてけんきゅうするばあいは、さくねんまでのけんきゅうはろんぶんのいちばんまえに2～3ページくらいにまとめる。

### かがくくふうさくひん

#### 《1・2ねんせい》

- はなにとまるちようちょ（じしゃくのりよう）
- おどるにんぎょう（ゴムなどのりよう）
- ちずはやみばん（まめでんきゅうのりよう）
- うごくおもちや（いとぐるま、ゴムなどのりよう）
- じどうごみばこ（じしゃくのりよう）
- エレベーター（ゴムのりよう）

## ひょうほん

あつめかた、ならべかた、はりかたのくふうをしましょう。

### 《1・2ねんせい》

- かいあつめ
- くさばなあつめ
- はなあつめ
- いしあつめ

## 研究のまとめかた

### だいめい しめい

#### ① 研究の動機

けんきゅうをはじめたわけをかく。

#### ② 研究のめあて

なんのためにこのけんきゅうをしたのかはっきりわかるようにしておく。

#### ③ 研究の方法、準備

なるべくくわしくかく。かずやりょうもはっきりかく。しらべかたは、じゅんじょよくかく。

#### ④ 研究の結果

けんきゅうしてきづいたこと、はっけんしたことなどをせいかくにかいておく。

#### ⑤ 研究のまとめ

あつたことをもとにしてせつめいするようにし、ぶんだけでなく、ず、ひょう、グラフ、しゃしなどもつかう。

#### ⑥ 反省および今後の研究計画

けんきゅうぜんたいをかんがえてはんせいする。これからけんきゅうしていくことなどもわかりやすくかいておく。

※レポート用紙、作文用紙、上質紙、画用紙などを使ってまとめるとよい。

※表紙もつける。

※論文および表紙の大きさは四つ切り画用紙をこえないようにする。

※模造紙を使うときは、1まいとする。

※商品名やキャラクター名など著作権に気をつける。

# さあ、テーマを見つけてやってみよう！

## テーマ

ここにあげるテーマをそっくりまねるのではなく、参考にしてテーマえらびをしてみましょう。

### 科学ろん文作品

#### 《3・4年生》

- ヘチマのかんさつ（たねから成長のようす・花・水とり）
  - ジャガイモの研究（芽や根の方法・葉のはたらき）
  - アゲハチョウのかんさつ（たまごから成虫まで）
  - カブト虫のかんさつ（動き・形・食べ物と食べ方）
  - うくもの、しずむもの（水・油・食えん水にうかばせる）
  - 豆電球（回ろのちがいによるあかるさの比かく）
  - でんぷん調べ（食品のでんぷんの有無）
  - 水のじょうはつ（気温、温度とのかんけい・入れ物の大きさとのかんけい）
  - 土のしゅるいと水のとおり方（土を調べて、水のとおり方をくらべる）
  - ショウジョウバエのかんさつ（たまごから成虫まで）
  - くずの成長といものでき方（葉の成長やくきの成長）
  - スジグロチョウとモンシロチョウのかんさつ（たまごから成虫まで）
  - かみの毛ののび方と天気（成長のようす）
  - けんび鏡によるかんさつ（表皮・花ふん調べ）
  - カイコのかんさつ（たまごから成虫～たまご）
- ※昨年までの研究は論文の2～3ページにまとめる。

### 科学工夫作品

#### 《3・4年生》

- |           |          |           |
|-----------|----------|-----------|
| ○メリーゴーランド | ○しおふきクジラ | ○チューブしづり機 |
| ○ふん水      | ○電池式星ざ板  | ○地しんけいほう機 |
| ○動くかえる    | ○糸まき機    |           |
- ※電池、モーター、じしゃくの極性などを利用

## ひょうほん

集め方、ならべ方、はり方の工夫をしましょう。

### 《3・4年生》

- |        |        |          |       |
|--------|--------|----------|-------|
| ○貝あつめ  | ○植物さい集 | ○アゲハの一生  | ○貝の化石 |
| ○海・山の石 | ○薬草    | ○庭のざつ草など |       |

## 研究のまとめ方

### 題名 氏名

#### ① 研究の動機

研究をはじめたわけをかく。

#### ② 研究のめあて

なんのためにこの研究をしたのかはっきりわかるようにしておく。

#### ③ 研究の方法、準備

なるべくくわしくかく。数や量ももはっきりかく。調べ方は、じゅんじょよくかく。

#### ④ 研究の結果

研究して気づいたこと、発見したことなどを正かくにかいておく。

#### ⑤ 研究のまとめ

あったことをもとにしてせつめいするようにし、文だけでなく、図、表、グラフ、しゃしんなども使う。

#### ⑥ 反省および今後の研究計画

研究全体を考えて反省する。これから研究していきたいことなどもわかりやすくかいておく。

※レポート用紙、作文用紙、上質紙、画用紙などを使ってまとめるとよい。

※表紙もつける。

※論文および表紙の大きさは4つ切り画用紙をこえないようにする。

※模造紙を使うときは、1まいとする。

※論文は原稿用紙、パソコン等で書いててもよい。

※商品名やキャラクター名など著作権に気をつける。

# さあ、テーマを見つけてやってみよう！

## テーマ

ここにあげるテーマをそっくりまねるのではなく、参考にしてテーマ選びをしてみましょう。

### 科学論文作品

#### 《5・6年生》

- ウキクサの観察（土・水・肥料・温度との関係）
  - カビの研究（どこに、どんなカビがはえるか）
  - もやしの育ち方（光の量のちがいによる育ち方）
  - イネの研究（成育・環境・イネの花・害虫）
  - 紙の水の吸い方（紙質によるちがい）
  - 酸・アルカリの研究（多くのものを酸、アルカリにかける）
  - アゲハの研究（たまごから成虫まで）
  - いろいろの植物と光との関係（光と植物の生育）
  - 地層の観察（地層の特徴を調べる）
  - セイヨウタンポポの分布（どんなところに多く見られ、分布はどうか）
  - さびの研究（さび方・黒さび・赤さび）
  - 乾電池の研究（各メーカーによる使用時間の長さ）
  - 花や葉の吸収力の比較（植物の成育と水の関係）
- ※昨年までの研究は論文の2～3ページにまとめる。

### 科学工夫作品

#### 《5・6年生》

- 電動うちわ
  - クレーン（電磁石）
  - 呼鈴（電磁石）
  - 水量感知ブザー（電池・ブザー）
  - 太陽の動き測定器
  - 危険防止ブザー（ブザー）
  - ガスストップ（トランジスター）
- ※身近なもので役に立つもの、動くおもちゃのようなものを、電池、磁石、かつ車などを利用してつくる。

## ひょうほん

集め方、並べ方、はり方の工夫をしましょう。

《5・6年生》

- 植物採集
- 海藻の分類
- 花粉
- いろいろな葉脈など

## 研究のまとめ方

題名 氏名 \_\_\_\_\_

① 研究の動機

研究をはじめたわけをかく。

② 研究のめあて

なんのためにこの研究をしたのかはっきりわかるようにしておく。

③ 研究の方法、準備

なるべくくわしく書く。数や量もはっきりかく。調べ方は、じゅんじょよくかく。

④ 研究の結果

研究して気づいたこと、発見したことなどを正かくにかいておく。

⑤ 研究のまとめ

あつたことをもとにしてせつめいするようにし、文だけでなく、図、表、グラフ、しゃしんなども使う。

⑥ 反省および今後の研究計画

研究全体を考えて反省する。これから研究していくことなどもわかりやすくかいておく。

※レポート用紙、作文用紙、上質紙、画用紙などを使ってまとめるとよい。

※表紙もつける。

※論文および表紙の大きさは4つ切り画用紙をこえないようにする。

※模造紙を使うときは、1まいとする。

※論文は原稿用紙、パソコン等で書くのが望ましい。

図は白紙に書いてはるか、別ページ挿入するなど。

※商品名やキャラクター名など著作権に気をつける。