

# 理科・生活科の自由研究<科学論文と科学工夫工作>のてびき

★1・2ねんせいはおうちのかたとよみましょう。

りか じゅうけんきゅう

## Q1、理科の自由研究ってどうすればいいの？

1. まず、テーマを決めよう。テーマを見つけたら半分クリア！

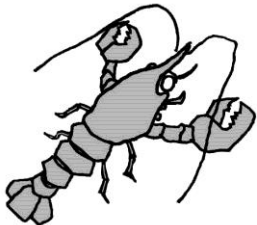
(1) 身の周りのことを「あたりまえ」だと思わないでもう一度見直してみよう。

たとえば…

- ◇ 紙飛行機を遠くまで飛ばすにはどうしたらいいんだろう？→紙飛行機の飛び方調べ
- ◇ パンにはどうしてカビがつくんだろう？→カビを防ぐ方法調べ
- ◇ 自転車で買ってきた卵がいくつも割れていてショック！→卵を割らずに運ぶ方法
- ◇ 大好きなシャボン玉。割れにくいシャボン玉があったらいいな→強いシャボン玉の研究

ほかにも…

- ・飲み物の甘さくらべ
- ・氷の溶け方
- ・ひびのでき方
- ・色水のにじみ方



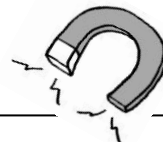
- カタツムリに興味をもっている。→飼って観察
- ザリガニ博士になりたいな。→飼育して動きの観察、動きの研究
- ヤモリを発見！→体の色は…
- クモって巣の真ん中で何をしているの？→観察・実験

- 草ぬきをした後、枯れるものと枯れないものがあった。→いろいろな草の枯れ方の実験
- りっぱなアサガオを育てたいな。→肥料のあげ方による育ち方の違いの研究
- 庭に咲いているオシロイバナはなぜ夕方に咲くのだろう？→オシロイバナの開花の様子や時刻との関係調べ



(2) 理科や生活科の学習の中から問題やテーマを見つけよう。

- ◆ プランクトンの増え方
- ◆ アゲハチョウの観察
- ◆ 磁石を使ったものの仕組みの研究



## 2. テーマが**き**まったらこうやって**すす**めるといいよ！

### (1) よてい た 予定を立てよう

いつまでにどんな実験や観察をして、いつまでにまとめるか予定を立てよう。

### (2) じゅんび 準備をしよう

どんな実験器具や薬品、材料を使ったらよいか考えよう。

### (3) けんきゅう はじ 研究を始めよう

実験は1度で終わらせず、必ず4回5回と繰り返そう。

途中で新しい疑問が出てきたら、新しく実験をして疑問をさらに追究しよう。

### (4) けんきゅうほうほう くふう 研究方法を工夫しよう

実験や観察はできるだけ簡単で、繰り返しできるように工夫しよう。

### (5) きろく 記録をしよう

図（どうしても写真方がいいものは写真）、表、グラフにまとめよう



## 3. 研究の**けんきゅう**結果はこのように**けっか**まとめよう！

### (1) けんきゅう かだい 研究の課題（テーマ）

できるだけ目的や内容がわかる「題」にしよう。

### (2) けんきゅう どうき はじ 研究の動機（始めたわけ）

どんなことからその問題に興味をもったのか、理由を書こう。

### (3) けんきゅう もくてき 研究の目的

どのようなところまでしらべようとしたかを書こう。

### (4) けんきゅう ほうほう 研究の方法

研究の目的にしたがって、何をどのように観察し、どんな材料でどのような実験をしたのか、図や写真を使って分かりやすく説明しよう。

### (5) けっか 結果

実験や観察で実際に分かったことだけを正確に記録しよう。図、表、グラフなどを使って分かりやすく、くわしくまとめよう。

### (6) かんが 考えたこと, けつろん 結論

実験や観察で実際に分かったことから、どのようなことが考えられるか、そし

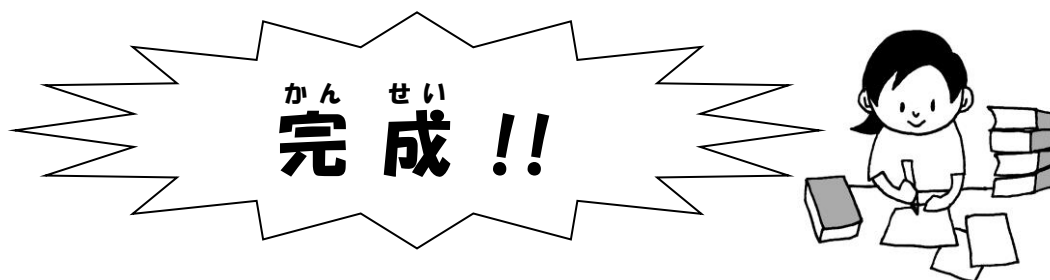
て目的にしたがってその結果はどうであったか、自分の判断を書こう。

## (7) <sup>はんせい つぎ かい</sup>反省と次の課題

こうすればよかった、もっと調べたい、この実験方法の改めたいところなどを  
書こう。

### ※ <sup>きろく ほうほう</sup>記録の方法

- ◎ 記録用紙・・・・・・・・B3サイズ以内
- ◎ まとめる方法・・・・・・・・ポケットファイルにファイリングする。  
(後から付け足しがかんたんです)



かがくくふうさくひん

## Q2、科学工夫作品はどうするの？

### 1. <sup>はつめい ないよう しょうぶ</sup>アイデアと発明の内容が勝負！

- (1) <sup>せいかつ なか</sup>生活の中で「こんなものを作ったら便利になるよ」というものを  
<sup>さが</sup>探そう！

日ごろ生活している中で不便に感じたことなどを中心に家の中の道具や生活  
用品について改良したり、新しいアイデアで作ったりしてみよう。

- (2) 「こんなアイデアの動くおもちゃは作れないかな」というものを  
<sup>さが</sup>探そう！

学校で学習した、じしゃく、おもり、電気、てこ、空気、ゴム、ばねなどの  
決まりをうまく使ってたのしいおもちゃを考えてみよう。

- (3) <sup>り か がくしゅう なか</sup>理科の学習の中から「こんな実験器具があったらもっとわかり  
やすいよ」というものを探そう！

「星の観察器」「太陽・月の観察器」「メダカの卵飼育器」など。



## 2. 実現させる方法を考え、仕組みを作ってみよう。

### (1) できあがり予想図をかいてみる。

頭にうかんだものを絵にかこう。「こんな形にしよう。」と見通しをもつことが大切です。

### (2) 設計図をかいてみる。

細かいところも考えながら、正しくかこう。(グラフ用紙などます目のある紙を使うと便利です。)

どんな材料を使うか書きだそう。身近にあるものを工夫して使おう。(牛乳パック、空き箱、こわれた道具の部品 など)

### (3) 工作スタート!

日にちをかけてコツコツと丁寧に作ろう。

### (4) ひらめきも大切に!

作っていると中で突然いいアイデアがひらめいたら、すぐに取り入れよう。設計図どおりでなくていいよ。あきらめずに別の方法を考えて最後までがんばろう。



## 3. 作品として完成させよう。

丈夫で実際に使えるものにしよう。動かしてみても、直した方がよい点、もっと工夫できる点を探そう。くっつけたところはしっかりと付いているかな。



★科学論文・科学工夫工作の中から優れた作品は、学校の代表として千葉市

総合展に出品されます。