

はかせ なつやす 博士になる夏休み

りかじゆうけんきゆう てび
～理科自由研究の手引き～

もうすぐやってくる夏休み。もう計画をたてて、わくわくしながらまっている人もいるんじゃないかな？



夏休みは1カ月もあります。太陽をたくさんあびておもいっきり遊ぶことも大切ですが、自分の好きなことを調べたり、考えたりするいいチャンスでもありますね。理科の自由研究をして、君も「〇〇博士」になろう！

I. 何を研究しようかな・・・

—テーマを決める—

研究というと、「何かむずかしいことを調べないと…」と考える人はいないかな。でもしんぱいご無用！みんなのまわりにはふしぎがいっぱい。「あれ、なんだろう？」「どうしてかな？」と思うことがありますね。それを調べてみればいいのです。花や虫を育てて、その記録をまとめることもりっぱな研究です。ふしぎのたねは、みんなのまわりにたくさんあるよ。

☆ 今まで学習したことから

学校の勉強の中で、ふしぎに思ったこと、もっと調べてみたいと思ったことはないかな。自分のぎもんを調べることが、そのまま研究のテーマになるね。学校の勉強とは別の方法で調べるとか、ちがう材料を使ってみてみることもいい研究です。



☆ 自分のまわりから

家の庭、近くの公園、野原、そして空。いつもはあまり気にしていないところでも、よくみるとふしぎがいっぱい。「なにをしているのかな」「どうなるのかな」「これとあっちのは、どんな関係かな」いろいろなぎもんがわいてこないかな。その中から、自分で研究したいもの、調べてみたいものをみつけてみよう。

研究テーマを決めるときのポイント

- ① 自分のぎもんの中からテーマをさがす。
- ② 何を調べたいのか、何を知りたいのかをはっきりさせる。



II. 研究をはじめよう！

—研究の進め方—

テーマが決まったら、さっそく研究を始めよう。

1 予定をたてよう。

いつ、どこで研究をして、いつまでに研究をまとめるのか、しっかり予定をたてておこう。計画表や日程表をきちんとつくっておくといいね。あとでもういちど確かめなければいけないことがでてくるかもしれないから、よゆうをもった計画にしよう。



2 工夫した方法を考えよう。

自分のぎもんを解決するには、どんな実験や観察で調べればいいのかを、まず考えよう。どうしたらわかりやすい調べ方ができるかな。安全な方法はどんな調べ方かな。学校で学習したときの実験の方法や、観察のしかたなどを思い出して工夫してみよう。観察は、何日も続けてするというのも大切です。

3 準備をしよう。

研究を成功させるために、どのような材料や器具が必要かな。そのときにあわててさがしたりしなくてもいいように、使うものを全部そろえておこう。

4 研究を始めよう。

研究の予定にしたがって、実験や観察を始めよう。一度だけの実験や観察だけではなく、何回もやってみることで正しい結果がでできます。実験や観察の前には予想をたてておくことも大切です。

5 記録をしっかりとうろう。

実験や観察でどんなことがわかったかな。結果をまとめ、図、表、グラフ、写真などで記録しておこう。また、実験をしているときの様子や変化などもメモをとっておこう。本や図鑑で調べたら、その本の名前もきちんと記録しておこう。



6 最後までがんばろう。

予定したことは最後まであきらめずにやってみよう。予想したようにならないことがあっても、自分の実験や観察を信じよう。

とちゅうでどうしたらいいかわからなくなったときは、先生に相談してみようね。力になってくれるよ。

研究を進めるときのポイント

- ① 調べたいことをよく考え、何を、どんなふうに調べるのかをはっきりさせる。
- ② 生き物や植物は、できれば1つだけではなく、3～4つくらい用意して観察する。
- ③ 一度だけの実験・観察でそれを結果にするのではなく、何度も同じ実験・観察をして確かめる。
- ④ 記録をとるノートを準備して、気がついたことをこまかく記録しておく。

Ⅲ. 研究をまとめよう

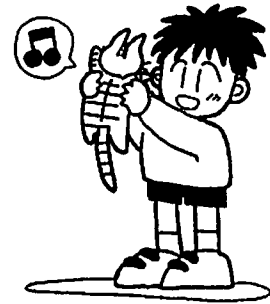
いくらい研究でもまとめかたがしっかりしていないと、せつかくの苦勞がむだになってしまうよ。
他の人にも研究の方法や結果がよくわかるまとめかたをしよう。

- 1 研究のテーマ … 研究の目的や内容がわかるような題にすることが大切。
- 2 研究の動機 (始めたわけ) … どのような理由でこの研究をしようと思ったのか、研究を始めようと思ったきっかけをまとめる。おもしろそうだからという理由ではなく、自分のぎもんを理由としてまとめておこう。
- 3 研究の目的 … 何を調べようとしたのか、何のためにこの研究をするのかなど、目的がわかるようにまとめよう。
- 4 研究の方法 … 研究の目的にあわせて、何をどのように調べ、どんな材料や器具を使って研究を進めたのか、まとめておこう。
必要なら写真や図をいれてまとめよう。
- 5 結果 (わかったこと) … 研究してわかったことだけを正確に記録しておこう。
表にしたりグラフにしたり、他の人にもわかりやすいようにまとめよう。
- 6 考えたこと … 研究の結果から、どんなことが考えられるかをまとめる。
研究の目的に対してどんなことがいえるのかも自分の考えをいれながらまとめてみよう。感想もいれておくといいね。
- 7 反省 … この研究をしてもっと調べてみたいことや、研究方法の反省、おどろいたこと、新しくできたぎもんなどを書いておこう。

どんなものにまとめたらいいのかな

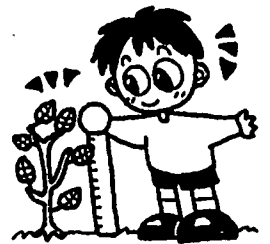
せっかくがんばった^{けんきゅう}研究。みんなにも見てもらえるように、工夫^{くふう}してまとめよう。

- ① 画用紙^{かようし}にまとめる。
- ② レポート用紙^{ようし}やノートにまとめる。
- ③ もぞう紙^しを使ってまとめる。
- ④ 原稿用紙^{げんこうようし}を使ってまとめる。



みんなに見てもらいたいグラフや図^ずは、大きく書けるもぞう紙^しがおすすめ。
コンピュータでまとめる方法^{ほうほう}もあるね。

<こんなことにも気をつけよう>



- たとえ研究^{けんきゅう}のためでも、生き物^{いきもの}や植物^{しょくぶつ}、自然^{しぜん}を大切に^{たいせつ}にするあたたかい心^{こころ}をわすれないようにしよう。
- 実験^{じっけん}や観察^{くわんさつ}だけでなく、本^{ほん}、ウェブページ、テレビ、インタビューなどで調べる^{しら}こともあります。
写真^{しゃしん}や図^ず、文章^{ぶんしょう}をそのまま使う^{つか}ときには、書いた人^か、作った人^{つく}の許可^{ひと きょか}が必要です。
また、まとめるときに、書名^{しょめい}や作者名^{さくしやめい}などを載せる^のことも必要^{ひつよう}です。
- 実験器具^{じっけん きぐ}など、身の回り^{み まわ}にあるものではできないときには、学校^{がっこう}で貸して^かあげられるものがある^あかもしれません。できるだけはやめに、先生^{せんせい}に相談^{そうだん}してみてください。