

## 夏休みの自由（科学）研究について

子供たちは、夏休みを利用して自由（科学）研究に取り組みます。下記の手順を参考に、学校の授業とは違った幅広い学習となりますよう、アドバイスをお願いします。

### ステップ 1 「テーマ選び」 最初にやることは「テーマ選び」…何を調べるか決めよう

- 理科の授業内容から  
教科書、実験カードをもっと詳しく
- 日常生活の中から  
日頃、疑問に思っていることにこだわって
- 新聞記事や本から  
新聞記事や本などにはテーマのヒントが
- 飼育・栽培・採集から  
長期間の観察をまとめるのもよい。
- 過去の作品から  
過去の科学作品展の内容をもっと発展させて

※ テーマを選ぶときは「なぜそのテーマを選んだのか」、「何を知りたいと思ったのか」【研究を始めた動機】などもメモしておきましょう。

※ テーマは「自由研究」のタイトルになるものだけど、この段階でガッチリと決める必要はありません。調べていくうちにいろんなことが分かるから、最後にそれを振り返ってみて、一番ふさわしいタイトルを決めましょう。

### ステップ 2 「仮説を立てる」 どんな結果が出るかな？…予想を立てよう

※ 研究にとりかかる前に、自分なりに「結果はこういうことじゃないか」「こんな結果になるかも…」と予想してみましょう。（仮説を立てる）

※ 予想だからまちがっていてもよい。できればそう思った理由を考えてみましょう。初めに「仮説を立ててみる」ことで、その後の調べる作業の中から気付くことが多くなります。予想とその理由を忘れずにメモしておきましょう。



### ステップ 3 「計画を立てる」 どうやって調べよう？…調べる方法と進め方を考えよう

- 予備知識を身に付ける  
テーマに関係のある本をさがして調べる。
- 予備実験をする  
研究の見通しを立てる。
- 研究計画を立てる  
できるだけ詳しく計画する。
- 器具・材料・資料集め  
できるだけ身近なものを利用する。
- 実験・観察をする  
データ等の記録・写真をとる。野帳に詳しく書く。
- 結果をまとめる  
スケッチ・グラフ・表・写真等を取り入れる。
- 考察する  
なぜそうなったかなど、結果から読みとる。



※ テーマを決めて自分の調べたいことがハッキリしたら、それを知るためには、何についてどんな方法で調べればよいのか計画を立ててみましょう。

※ テーマによっては、調べるのに何日も必要な場合があります。そんなものを夏休みの終わりの日にやるうとしてもムリです。結果をまとめるのに必要な日数も含めてほしい何日くらいかかりそうなのか、始める前に考えてから始めましょう。

### ステップ 4 「実験・観察・調査」 どんな結果が出るかな？…調べてみよう

- ※ 自分で何かを数えたり、はかったりしてデータを集める場合は、そのときの条件や環境をしっかりと記録しておくことが大切です。
- ※ 自然の中で調べるときはもちろん、場所、曜日、時間、天気、温度などで違います。たとえば、日なたと日かげの温度を比べるなら、同じ日の同じ時間に近い場所で測らないといけません。
- ※ インターネットや図書館で必要なデータを集める場合は、たくさんの情報の中からどれだけ効率よく必要な資料を探し出せるかがポイントです。まとめのときに【資料の出典（でどころ）】が必要になるから、メモしておくことを忘れずに

**ポイント!** 研究の内容を、必ず原簿（野帳等）に記録しておきましょう。（作品と一緒に提出）

## ステップ 5 「まとめる」 どうやってまとめよう? … 下書きしてみよう

- (1) 研究の動機  
研究を始めた理由、テーマを選んだ理由
- (2) 研究内容  
研究した内容を目次のように書き上げる。
- (3) 研究方法  
どのような手順で、どのような器具を用いて実験や観察を行ったかを書く。図や写真を載せると分かりやすい。条件の統一や実験の回数なども忘れずに書く。
- (4) 結果  
データを表やグラフにまとめる。大切なデータについては文章でも書く。
- (5) 考察  
データから明らかになったこと、なぜそういう結果になったかを書く。
- (6) 研究を終えて  
感想や苦心したこと、失敗したことを書く。また、今後の課題について書く。

### ◇参考図書◇

参考にした本の題名、出版社名を書く。

- ① どんな形にまとめるかを定める  
まとめる形は、模造紙、画用紙、ノート、レポート用紙、パネル等があります。  
※ 県の科学展覧会の作品規格は、【陳列面積が縦120cm×横120cm×奥行50cm以内、衝立屏風型】というきまりがあります。また、必ず原簿（野帳等）を添えることになっています。
- ② 構成を考える  
ノートやレポート用紙にまとめる場合は、まず目次を下書きしてみましょ。模造紙やポスターにまとめる場合は、いきなり書き始めると失敗のもと。まず、どこに、何を、どれくらいの大きさで書くのか、全体の構想を固めましょ。
- ③ 下書きする  
模造紙やパネルにまとめるときには、いきなり書き始めてもバランスよく仕上がりにせん。まず、①で決めた構成にしたがって、それぞれの部分ではどんなことを書くのか、メモ帳などにおおまかに下書きしておきましょ。それから、少し大きめの紙を模造紙やパネルに見立てて何をどこに書くのかレイアウトを考えてみましょ。ほかの人に特に注目してほしい部分は大きめにスペースをとっておくことも大切です。

## ステップ 6 「タイトル」 タイトルを変えた方がいいかな? … タイトルを見直そう

※ 調べたことから何が分かったのか振り返って、自由研究のタイトルを見直してみましょ。あまり長くないように気を付けながら、どんなことを研究したのか一目でわかるようなタイトルがベスト

## ステップ 7 「清書」 きれいに書けるかな? … 模造紙やパネル等にまとめよう (清書)



- ※ 画用紙やケント紙など厚手の紙で見出しをつけたり、グラフなどは別の台紙に貼って説明をつけたりするなど、工夫ましょ。
- ※ 文字の大きさや色の使い方によって「見ばえ」がよくなります。
- ※ 多くなるときは、概略が分かるようにまとめ、細かいことはレポート形式でまとめましょ。



科学研究では、途中であきらめないで、最後まで取り組むことが一番大切なことです。自分にしかできない「オンリーワン」の研究をめざましょ。

☆ 各小中学校から選ばれた自由（科学）研究の作品が、市科学作品展覧会（例年9月）に出品されます。その中から審査で選ばれた代表作品が、県科学展覧会（例年10月）に出品されます。