

理科 自由研究の手引

いちぶかいりかけんきゅうぶ
一部会理科研究部

みなさんは、日常生活や学習で、不思議に思ったことやもっとくわしく調べたいと思ったことはありませんか。また、こんなものがあったらおもしろいとか、便利だなと思ったことはありませんか。理科の研究はこのようなことをきっかけとして、くわしく調べたり、作ったりすることです。ここでは、その参考になることがのっています。よく読んでぜひみなさんも取り組んでみてください。

1 科学工夫工作

(1) 科学工夫工作の作り方

- あったら便利な工作や、おもしろい自作のおもちゃなどを作ってみましょう。
- 身近な材料を使って作ってみましょう。

【例】 カン、ピン、ペットボトル、発砲スチロール、段ボール、アルミホイルのしん、針金、トイレットペーパーのしん、いらなくなった服、かまぼこの板、針金、プリンカップ 等
※材料を考えて揃えることも大切な勉強です。工夫次第で面白い作品になるでしょう。
※エナメル線や導線、電池ボックスなどは買ってもかまいませんが、あまり高価にならないようにしましょう。

- 今までの学習や作品を発展させてみましょう。
- 学校での学習や作品を参考にしながら、さらに工夫し、よりよいものや楽しい、便利なものにしましょう。

【例】 風の力、磁石の性質、ゴムの力、空気、水、乾電池、光電池、モーター、豆電球、電磁石、てこ、輪軸等を使った工作等

(2) 作品を作っていくときに注意してほしいこと

- 図工の作品展ではないので科学的工夫が含まれていることが必要です。
- 学校で習ったものや参考作品とまったく同じものにならないようにしましょう。
- 危険なもの、腐りやすいものはだせません。
- 丈夫でよく動きこわれにくいものにしましょう。
- 学年にあったものにしましょう。
- ☆キャラクターなど著作権にかかわるものはだせません。また、会社名、メーカー名などが写真などに写らないようにしましょう。(塗りつぶしてもOKです。)
- 作品に自分で題名をつけましょう。
- 参考作品(過去の理科作品展優秀作品は「理科自由研究の手引」の最後に掲載場所をのせてあります。)を参考にするとよいですね。

2 科学論文

(1) 科学論文の進め方

- ①調べること(テーマ)を決めましょう。
 - 日常生活の中で、不思議に思うことや中にも疑問に感ずることなどを調べましょう。
 - 今習っていること、勉強していることを発展させて調べましょう。
 - 今習っていること、勉強していることの疑問点について調べましょう。
 - テーマの種類・教科書の学習内容・身近な自然現象(植物関係 動物関係 天文関係 物の性質 環境 化学 等)
- 【例】・種に含まれている養分と発芽・水の深さと稲の発芽・植物と光の関係・自分で予想した天気予報・紙の折り方と強さ・大きいシャボン玉を作るには・日なたと日陰の温度・カビのはえかた・花のさく時間の違い 等

②計画を立てましょう。

- どのような観察・実験をするのか考えましょう。
- 準備するものは何か考えましょう。
- 観察・実験を記録するときに気をつけることは何か考えましょう。
- いつまでに何をするか考えましょう。(月日や時間)

③観察・実験を行いましょう。

- 自分でできる観察・実験にしましょう。
- 観察・実験で使うものをそろえましょう。
- 記録するものを用意しましょう。
- 身近にある道具や材料を使いましょう。
- 【例】ものさし、まきじゃく、はかり 食塩、砂糖、醤油、炭酸水、 等



※試薬（薬品）などを使う場合、先生や大人の人に相談し、安全に気をつけて行いましょう。

④ 論文をまとめましょう。（まとめ方）

- 1 研究のテーマ 研究の題名を書きましょう。
- 2 研究の動機 研究したいと思ったわけを書きましょう。
- 3 研究の目的 研究のめあてを書きましょう。
- 4 研究の方法 研究の進め方を順序がわかるように書きましょう。
- 5 研究の結果 観察や実験の結果をまとめましょう。
- 6 研究のまとめ（わかったこと）調べてわかったことや気づいたことを書きましょう。
- 7 感想 研究して思ったことなども書いておきましょう。
- 8 参考資料（参考文献）

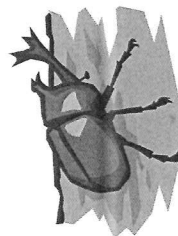
（2）論文を作っていくときに注意してほしいこと。

- 学年にあった、自分でできる研究にしましょう。
- グラフ、表、絵、写真などをのせるとよいでしょう。
- 論文はB3判（364mm×515mm）以内の大きさにまとめましょう。
- 別添の資料をつける場合は、図表、パネルは模造紙大以内の大きさに1点です。
- 表紙にはテーマ 学校名 学年 組 名前 を書いておきましょう。また、研究内容がわかる絵や写真をはるのもよいですね。
- 研究は、計画的に進めましょう。

3 標本

（1）標本の作り方

- 草花など植物や昆虫、貝、石などを集めて調べてみましょう。
- どんなものを集めるか 決めましょう。
- 集めたら保存し、ラベルをはっておきましょう。



植物標本の作り方

- ①植物を採集します。
 - ②土などを取り除き形を整えます。
 - ③新聞紙2～3枚にはさみます。
 - ④吸い取りようの新聞紙をはさみます。
 - ⑤板をのせます。
 - ⑥おもしろのせます。
 - ⑦一日一回は押します。
 - ⑧10日以上はおします。
 - ⑨台紙（厚い上質紙や画用紙）に固定します。
- （固定には専用の紙テープなどがよいでしょう。）

ラベル【例】

名 称	
採 取 者	
採取場所	
採 取 日	

貝や石の標本の作り方

- ①とってきたものを種類別に分けます。
- ②図かんなどで名前や種類を調べます。
- ③ラベルに記入してならべます。

昆虫標本の作り方

- ①昆虫を捕まえたら、羽や足がいたまなないように気をつけます。
- ②殺虫液を注射し、動かなくなってから展翅版にとめ、乾燥させます。必要があれば防腐剤を注射します。
- ③箱と種類ごとに虫ピンなどでとめ、そばにラベルをはり、乾燥剤をいれて透明なビニールなどをはっておきます。

（2）標本を作っていくときに注意してほしいこと。

- 多くの種類の標本があるとよいでしょう。
- 標本はむやみにとるのはやめましょう。同じ種類のもとはとらないようにしましょう。
- 高山植物などとしてはいけないものもあります。とるときは、大人の人と相談してください。
- 標本は限定した範囲でとることがポイントです。

【例】・家の庭草・学校の庭草・印旛沼の魚や水生植物等

※魚や水生植物をとる時は大人の人といっしょに安全に気をつけて行いましょう。

★理科の自由研究の進め方やわからないことなどは、担任の先生や理科担当の先生に聞いて研究を進めましょう。

★印旛郡理科作品展の過去の優秀作品は、印旛地区理科研究部【<http://rikainba.com/sakuhinten.html>】のホームページの「過去の理科作品展」で紹介されています。