

り か し ゆ う け ん き ゆ う て ひ
理科の自由研究の手引き

こ う が く ね ん
(高学年)



ながれやましりつみなみながれやましようがっこう
流山市立南流山小学校

おん くみ なまえ
年 組 名前

さあ、いよいよ夏休み。この長い夏休みに、じっくり時間をかけて自由研究をしてみましよう。きっと「やってよかった!」「勉強になった!」「研究ってすばらしいことだ」ということがわかります。

研究で大切なことは、「あれっ、どうしてかな?」とか、「ふしぎだなあ」という疑問をもつことです。そのぎもんから、研究の目あ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、疑問が解決できるようにいろいろと研究の順序を考えます。その順序にしたがって、観察や実験を進めていきます。

とにかく計画を立てて、手順よくやるのが大切です。手順よくと言っても、実験や観察です。思わぬ失敗もあります。これはしかたありません。そこでへこたれてはいけません。根気強く、疑問解決のために、くりかえし続けましょう。

ねばり強さ、これが研究には、なによりも大切なことなのです。

流山市では夏休みの理科作品を集めた「市内小中学校科学作品展」があります。本校からも各学年の代表が出品しています。

ちゅう い 注 意

- (1) 雑誌などで、紹介されたものを、そっくりそのままやっても、自分の研究にはなりません。自分で考えてやりましょう。
- (2) こわれやすいものや、くさりやすいものはやめましょう。
- (3) テレビ番組などのキャラクターを使った作品は、市内作品展には出品できません。
- (4) キャラクターグッズなどのコピーは使用しないようにしましょう。

しゆ るい 種 類

- (1) 標本 ※標本単独ではなく、論文に必要な物のみ
 - (2) 科学論文
 - (3) 科学工夫作品
- (1) 外へ出てみましょう。まわりを見まわしてみましょう。不思議なことがたくさんあります。「おや?」と思うことにも出会います。
 - (2) 自分の目でたしかめてみましょう。あとでのせてあるテーマ例を参考にして、実際に自分で見つけてみましょう。そのなか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!!

テーマが決まったら

※研究に入るまえにもう一度テーマをしっかりと見つけて、次のことをじっくり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最後まで、ねばり強くやれるか。

どんなものかな

(1) 標本 ※論文に必要な物のみ

(腐敗のおそれのあるもの・生き物など保管に問題のある物は避ける。)

- ①採集する種類を決め、形、大きさのちがうものをたくさん採集します。また、特定の場所を決め、そこにある全部の種類のもを、採集するというやり方もある。
- ②採集した日にち、場所やまわりの様子など、気づいたことを記録する。
- ③採集物は、完全な姿で採集する。
植物では、根、くき、葉、花を、落とさず採集する。
※こん虫の標本は出品できません。
- ④標本箱は、丈夫で見ばえのするものをつくる。(大きさも、大きい方がよい。)
- ⑤植物採集は、はるとき、セロテープを使わずに、紙テープ(和紙などがよい)で行う。
- ⑥標本名は、図鑑などで必ず調べ、特徴なども、簡単に記録する。

(2) 科学論文

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、いくつか決める。
たとえば、芽の出方、本葉が出てからの成長、花のつくり、実のなり方、日あたりのちがいによる育ち方のちがい、温度の関係など。
- 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、こん虫にあたえたえさの種類、量、食べた量、食べ方、ふんのおおきさ、数、虫の体の大きさや、特徴など。
- ④飼育箱の中は、毎日とりかえ、世話したことや気づいたことを記録する。
- ⑤記録は、文章のほか、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。

(3) 科学工夫作品

- ・遊び道具、勉強道具、生活で使うものの中からアイデア作品をつくる。できるだけ丈夫なものをつくる。災害防止に役立つ工夫作品もつくるようにするとよい。
- ・付属品は紛失しないようにまとめる。

テーマ

- ・ 理科学研究をやる時に、一番大切なことは、『テーマ選び』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。
普段から、『ふしぎに思っていること』や『調べてみたいこと』のある人は、それをやればよいわけですが、何をやったらいいのかさっぱりわからない人もいます。
わからない人は、まず、次のようなことをして、テーマ選びをしてみましょう。

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、アルカリにわかる）
- 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、かっ車などを利用してつくる。

ひょうほん 標本 《5・6年生》 ねんせい

- ・ 集め方・並べ方 ・ はり方の工夫をする
- 植物採集 ○ 海藻の分類 ○ 花粉
- いろいろな葉脈など

けんきゆう の まとめ 方

かなら 必ず書いておくこと

(1)

(2)

だいいめい しめい
是直名 氏名

- ① 研究の動機
(研究をはじめたわけを書く)
- ② 研究の目あて
(何のためにこの研究をしたのかはつ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。数量もはつきり書く。調べ方は、順序よく書く。)
- 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確に書いておく。)
- ⑤ 研究のまとめ
(あったことをもとにして、説明するようにし、文だけでなく図、表、グラフ、写真なども使う。)

はんせい こんご けんきゆうけいかく
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書く。わかりやすく書いておく。)

※ レポート用紙
作文用紙 などをって
上質紙 まとめるとよい
画用紙

※ 模造紙を使うときは、1枚とする。
※ 表紙もつけること
※ 論文および表紙の大きさは

※ 論文および表紙の大きさは
スケッチブック大をこえない。

379 mm × 452 mm 以内

※ 論文は原稿用紙、パソコンで書いても良い。
図は白紙に書いて貼るか、別のページにする。

市内科学作品展の出品作品について

科学論文の部

- ・理科(科学)の学習にもとづくもの
- ・着想が新しいもの
- ・研究努力が積まれているもの
- ・学年や年齢にふさわしいもの
- ・学習したことを発展させているもの

(注意)

- ・標本は論文に必要なものだけとし、腐敗のおそれのあるもの、生き物など保管上問題のあるものは出品できない。
 - ・図表、パネルは模造紙大以内の大きさとし、小学校は1点以内とする。
 - ・論文は、原稿用紙またはパソコンを使って書くことが望ましい。形式は問わない。(自作の物でも良く、図は白紙に書いて貼るか、別ページに記入するとよい。)
 - ・論文及び表紙の大きさは、小学校は以下の大きさを超えない範囲にする。
 - 1～3年 B3 (364mm×515mm)程度(四切画用紙大)
 - 4～6年 F8 (379mm×452mm)程度(スケッチブック大)
 - ・論文は何年も継続して研究している場合、過去の研究内容と今回の研究内容を明らかにし、過去の論文は付けない。
 - ・キャラクターグッズなどのコピーを使用した著作権法にふれるものもの(例 チーバくんなど)は出品できない。
- ※作品作成にあたり、参考にした文献や資料などを明確にする。

科学工夫作品の部

- ・着想が新しいもの
- ・創意工夫が盛り込まれているもの
- ・研究努力が積まれているもの
- ・学年や年齢にふさわしいもの
- ・学習したことを発展させているもの

(注意)

- ・破損しやすいもの、安全上問題があるもの、保管や取り扱いが難しいものは出品できない。
- ・1m×1m×1m以内のもので、20kg以内で移動が困難でないもの。
- ・キャラクターグッズなどのコピーを使用した著作権法にふれるもの(例 チーバくんなど)は出品できない。