

自由研究の進め方(説明資料)

身の回りの不思議なこと、おもしろいと思ったこと、観察や実験で調べていくことが自由研究です。ふだんの生活・学校などで「不思議だな」「どうなっているのかな」「おもしろいからもっと試してみよう」と感じたことからテーマを選んで研究をしてみましょう

① 研究テーマを決める

研究テーマは、不思議なこと、もっとよく知りたいことの中から見つけよう。友達と一緒に研究してもいいですよ

<研究テーマのきめかた>

自由研究では、「よい問題」を見つけることがたいせつです。「見つける目」「調べようとする目」さえあれば、私たちの身のまわりにたくさんあります。実験の計画やまとめについてのよそうなど、研究の全体にわたってできるだけ見通しを立てて題名を決めること。これは研究を成功させるためにたいせつなことです。

<研究テーマを見つける手がかり>

つね日ごろ自然をありのままに注意してみようとするのがたいせつ

- (1) 学級での理科の授業の中から
- (2) 去年の自由研究の中から
- (3) 家庭での洗たく、アイロンをかけたときなどの体験の中から
- (4) 運動、遊びの中から
- (5) 水やり、種まき、草むしりなどの育てる活動の中から
- (6) 科学ざっし、新聞、テレビ、ラジオ、参考書の中から
- (7) 他の人の研究作品から自分なりにヒントを得たことから

<テーマにいとむ心構え>

- (1) 自分にできるもの
- (2) 自分に無理のないもの
- (3) 自分にとっておもしろみのあるもの、おもしろみのわいてきそうなもの
- (4) 「かっこよく」しようと思うと失敗しがち

② 研究の方法を考える

■ 研究計画のたて方

<計画はどのようにして立てるか>

- (1) 調べる前に、どんな結果になるかと考えてみる
- (2) 研究の順序を決める
- (3) ひとつのことをいろいろな点から調べる



(4) 調べかたを工夫をする

<いろいろな調べかた>

- (1) 自然についてありのままを注意して見る（花の観察など）
- (2) 長い間にわたってようすを注意してみる（植物の成長など）
- (3) 採集する（化石や昆虫の標本作りをする）
- (4) 実験器具や装置をつくる（実験のとき）
- (5) 自分で実験してみる
- (6) 自分で調べる

<研究をする上でたいせつなこと>

予想を立てることは、研究の計画を立てるときに特にたいせつなことのひとつです。

1. 予想を立ててみる

- (1) 自分で見たこと、聞いたこと、読んだこと、ようすを注意して見たこと、実験したこと、学校で習ったこと、今までの自分の知識や経験などから、「こうなるだろう」と考えられること
- (2) 「こうなるのではないか」と、なにげなくふと思いついたこと
- (3) 予想したことと、自分が見たこと（注意してみたこと、実験したこと）をはっきりと区別する

2. くらべてみる

- (1) 同じ種類の間で
- (2) ちがう種類の間で
- (3) 場所のちがいで
- (4) 時間が経つにつれて
- (5) 条件を変えて

3. グループにまとめる

- (1) 原因と結果
- (2) 全体と部分
- (3) ものとももの
- (4) 形、つくり、はたらき
- (5) 時間、場所

4. 数や量で表してみる

- (1) 表にあらわす
- (2) グラフにあらわす

テーマが決まったら、研究の方法を考えよう。どんな調べ方をしたらよいか考え、調べる順序を決めよう

③ 研究に使うものをそろえる

観察や実験に使う道具を考えてみよう。家の中にあるものが使えるといいね。道具をそろえて準備しよう



④楽しく観察し、しっかり記録しよう

「不思議だな」「どうなっているんだろう」と楽しみながら観察しよう。記録のノートもそばにおいて、気づいたことはすぐ書きとめておくようにしよう。

⑤観察・記録の仕方

<観察はどのようにすればよいか>

- (1) 目でそのままみる
- (2) さわってみる
- (3) ルーペで見る
- (4) 顕微鏡で確かめてみる

<ものが変わっていくようすが、はっきりわかるような調べかたをする>

- (1) 観察のしかたや記録のしかたをくふうして、観察したことをはっきり正しく表す
- (2) 実際に見たこと、聞いたこと、調べたこと、考えたことは区別する
実験はどうすればよいか
- (3) 調べることを1つだけ変えて、ほかのことは同じにしてみる
- (4) 1回だけでなく、何回もしらべるようにする
- (5) だれがやっても同じ答えが出るような調べかたをする

<ものをはかるときはどうしたらよいか>

- (1) はかるもとになる長さ、重さなどを決めて、数で表すとやりやすい
- (2) ものを調べたら、それを大きさ、長さ、重さなどの順にならべてみる
- (3) 1回だけでなく何回もはかってみる。そして、それらの数を比べてみるようにする

<研究作品のかきかた>

1. ノートに書く（もぞうしでなくてよい）
2. メモをしたノート、記録したノートなども資料としてつける
3. だれが読んでも分かる文章、言い表しかた

⑥結果をまとめよう

<まとめる順序>

- (1) 研究テーマ
 - ・何を調べたのかははっきりわかるように
- (2) どんなことを調べてみようと思ったのか（ねらい・目的）
- (3) 調べるための計画
- (4) 実験や観察に使った器具や材料
- (5) 実験や観察にしかた
- (6) 調べたことをまとめる
 - ・しらべたことの中から、はっきりしないことやほかの数と比べて、

- とくにかけはなれた数は別にする
- ・いろいろなつながりが分かるように、図・絵・表・グラフ・写真などを使う
- (7) 自分として考えられることをかく（感想とはちがう）
- ・実験や観察をしてわかったこと
 - ・自分が調べたことからかんがえられること
- (8) 分からなかったことを書く
- (9) 感想や反省
- (10) 参考にした本の名前

■理科自由研究テーマ（例）

☆科学作品展の研究題名を見ると・・・

- (1) 自分の考えで、新しいことがらを見つけたもの
- (2) すでに誰かが行った研究を、自分なりにもっと進めたもの
- (3) 学校の理科の授業で学習した実験や観察を、自分なりに工夫したり改良したりしたもの
- (4) ある研究にならって、材料や条件をかえて研究したもの
- (5) ある研究をさらに深めて取り組んだもの

☆テーマの素材例

1. 学校にくる鳥
2. 木の穴と生物
3. 草の種類と日のあたり具合
4. いろいろな形の葉
5. 実の数と日のあたり具合
6. アリの動き
7. メダカの成長
8. セミのなく時刻と鳴き方
9. 身近な地域の水質検査
10. 氷
11. 水の蒸発
12. もののとけかた
13. 水車
14. 音の伝わり方
15. 磁石
16. 石けんや洗剤
17. 太陽の動き
18. 月の観察
19. 石しらべ
20. 河原の石
21. 気温
22. 風
23. 昨年度の研究の続き

