

理科の自由研究

さいたま市立野田小学校 理科部

いよいよ夏休みです！不思議なこと、わからないことを調べるための時間がたくさんあります。自由研究にチャレンジしてみましょう。

☆ポイント1 何気なく見ていたものに「なぜ？」と思う

みなさんの身のまわりには、ふだんあたりまえと思っていることでも、あらためて考えてみると、「あれっ？」「なぜ？」と思うことがいっぱいあるものです。例えば、下のようなことでも研究のテーマになります。まずは「あれっ？」「なぜ？」とすることが大切です。

例：「なぜ夏には虫が多いの？」「どんなものでも冷凍されるの？」

「また雨だ！天気は予想できないのかな？」「カビだ！どんな物にもできるのかな？」

☆ポイント2 身のまわりの自然や日常生活に目を向ける

テーマが見つかったても、遠くまで行かなければ出来ないようなテーマでは、なかなか研究が進みません。歩きや自転車で行けるくらいのはんいで、テーマをえらぶとよいでしょう。

例：1 学校(校庭)のまわり 2 近くの公園や川や沼 3 家の中(台所など)

※危険な場所に行くときは、おうちの人と一緒にいきましょう。

☆ポイント3 今まで習ったこと(教科書)から考えてみる

教科書で習ったことや、今勉強していることを発展させて考えてみるのも、ひとつの方法です。例えば「あさがおの観察(1年生)」で学んだことをヒントに想像を広げ、次のような研究もできるでしょう。

例：1 ひまわりやたんぽぽに目を向けてみる

2 場所による咲き方の違いを見つけてみる

3 虫のとまる花の共通点を探してみる

このように、一度勉強したことを発展させるという考え方は、テーマを見つけるうえで大変役に立ちます。



さあ、テーマが決まったぞ！



☆ポイント4 研究(実験や観察)のすすめ方を確認する

1 自分の力で解決できる研究が大切

もう一度決めたテーマをふり返ります。どんなに楽しそうなテーマでも、お金がかかりすぎたり危険だったりして、自分ひとりの力で最後までやり通すことができそうにないテーマはやめましょう。また、百科事典や自由研究の本、インターネットなどから内容を写すだけでも、研究とは言えません。

このような理由から、観察のしにくいものや、危険をとまなう実験はさけましょう。

2 知りたいことをはっきりさせること

何を知りたいのか（テーマ）、実験や観察のねらいは何か（目的）、そのためにどんな実験や観察をしたらよいか（方法）を考えます。

3 実験や観察のための道具の用意

テーマが決まり、実験や観察の目的と方法が決まったら、用意する道具として何が必要か考えます。理科の実験では、むずかしい実験器具はいりません。身近にあってふだん利用しているものを使ったり、燃えないごみとして捨てられてしまうようなものをくふうして作りかえたりします。新しい実験道具を考え、工夫して作ることは研究そのものでしょう。

【必要になる実験道具の例】

- 長さをはかる→ものさし まきじゃく
- 重さをはかる→重いものなら体重計や料理用のはかり
軽いものなら手紙の重さをはかるレタースケールなど
- 体積をはかる→計量カップ（コップやケースを利用してもよい）
- 気温をはかる→温度計（家にあるものでよい）

4 実験や観察の開始

実験も観察も、くり返して何度も（観察の場合は毎日）行うことが大切です。そして、データをたくさん集めて記録します。実験や観察の結果はノートなどに記録していきます。長さや色の変化など小さな変化も見逃さずにていねいに記録しましょう。写真や図、表、グラフなども活用するとよいでしょう。また、実験では、調べたい条件だけをかえて、他の条件はかえないようにしましょう。

まとめ方の基本（理科の授業のノートと似ています）

まとめるときは、次のような順番で書くとわかりやすいです。

- 1 研究のテーマ（課題） ＊学年・氏名
- 2 調べようと思ったわけ（動機）…なぜ（疑問）、この研究を行ったのか。
（簡単だから・やりやすいから、は×）
- 3 調べ方（目的と計画）、用意するもの…写真やイラストと文で順序よく書く。
結果の予想も書くのもよい。
- 4 結果…実験や観察の結果をていねいに記録する。写真やイラスト、図や数字の入った表やグラフを入れてわかりやすく書く。
- 5 分かったこと（考察）…実験・観察の結果からわかったこと・気付いたこと・考えたことを書く。特に大切な部分なので、自分の考えをまとめる。
- 6 まとめ（結論）…課題についてのまとめ（結論）を書く。
（さらに調べてみたいことがあれば、3～6をくり返す）
- 7 感想…実験や観察全体を通して感じたこと、さらに調べてみたいことを書く。
- 8 参考文献…参考にした本や資料、インターネットで検索したものなどがある場合は、最後に明記しておきましょう。

※まとめ方として、レポート用紙・もそう紙・画用紙・スケッチブック・プレゼンテーションソフトなどが考えられますが、いずれの場合も読む人にわかりやすくまとめることが大切です。

自由研究のテーマの例

○過去の児童生徒科学教育振興展覧会（科学展）優秀作品の題材例

種類	テーマの例	種類	テーマの例
植物編	水と植物のパワーアップ大作戦！	物理編	滑る すべる 摩擦のふしぎ
	シロツメクサのすみかは公園？		パスから導くマグヌス効果(回転球の秘密)
	植物の水の通り道		熱気球
	アサガオのつるは逆回りになるか		働け！心柱（心柱）
	花の中のめしべおしべ		紙の強さは形によって変わるのか
	花の咲くひみつ		最強の紙コプターをつくろう
	よみがえれ放置土、大きなヘチマを育てよう		びゅんびゅん回れ！風力発電機
動物編	セミの羽化行動を解き明かせ	化学編	やってみた 音速の測定
	ベランダでビオトープ		音の変化を調べてグラス音階を作る
	松ぼっくりのろ過装置実験		牛乳からエコプラスチックづくり
	アサリによる水質浄化の研究		とけにくい氷をつくろう
	野蚕 ヤママユ 大研究		われにくいシャボン玉をつくろう
	奇跡の魚！死滅回遊魚の観察記録		身の回りのもので電池をつくろう
	アリの気温による光の反応のちがい		歯はどうやってとける？
食物編	アマモに生き物が集まるなぞにせまる	生活一般編	完成！１０種類の水苗
	ダンゴムシの触角の働きに関する研究		夏の暑さからお弁当を守れ！
	ツマグロヒョウモンって、どんなチョウ？		クルユラふんわり！
	さしみの下の太根のなぞ		大検証！猛暑をのりきれ！
	とろみパワーを探れ！		太陽の力を利用した風車の研究
	食べ物飲み物自家発電		大発見！サビの不思議

※参考

理科の自由研究を行った児童の中から学校代表として、さいたま市児童生徒科学教育振興展覧会に出展する児童１名、理科学研究発表会にてプレゼンテーション発表をする児童１名を選考する予定です。

なお、さいたま市児童生徒科学教育振興展覧会の出展形式は以下の通りです。

- A4 レポート用紙片面８枚以内（裏面の使用は不可）
- 学校名、氏名、学年を明記
- 写真やデータの重ね貼りは不可
- 顔写真の掲載はしない、もしくは、解像度を下げ、個人が特定できないようにしましょう。