



# 夏休み・理科自由研究(5年)



夏休みが始まります。1か月以上、学校を離れて計画的に学習に取り組むことと思います。理科については、これまでの学習の振り返りをして、苦手だった単元や間違えたところを復習することが大切ですが、それ以上に大切なことがあります。**自分の力で問題を解決する力**をつけることです。授業では先生から課題が与えられますが、夏休みは自分で自由に学習の課題(問題)を決めて取り組む(解決する)ことができます。この活動を「自由研究」といいます。ぜひ、自由研究を通して、普段の授業では身につかない能力を伸ばしてください。

こんな流れでやってみよう。(例)

研究の流れ	内容
①研究テーマ(題名)	「〇〇のふしぎ」「〇〇はなぜ××しないのか」「〇〇は××になるのだろうか」など、身の回りの自然から見つけた問題を、題名にしてみましょう。読み手をひきつけるような書き方に工夫をすとなお良し!
②研究のどうき	なぜそのテーマにしたのか、その理由は自分以外の人は知りません。疑問に出会った場面、そのとき感じた事といった、きっかけ(どうき)を書いて、課題設定の理由にして、読み手をひきつけましょう。
③予想・仮説	いきなり実験をするわけにはいきません。研究の見通しを持つために、自分の見つけた問題に対する、現時点での考えを書いてみましょう。理由も忘れずに。「おそらく〜ので、〜だと思う」という書き方です。
④方法	仮説を立てることができたら、それが本当かを確かめるために何が必要なかが見えてくるはずですが。実験器具や調査するための道具を用意して、手順を示します。「こうやって調べれば、きっとこんな結果になるはず」という見通しをもちましょう。
⑤研究の結果	結果は「〜だった。」といった過去形で表します。グラフや表を使い、数字で変化の様子を表しましょう。条件をそろえたり、エラーを減らすために何回も試したりするなど、正確な結果が出るようにしましょう。
⑥考察(わかったこと)	予想・仮説と結果を比べてわかったことや、結果から考えられることをまとめましょう。「予想と比べて〜ので、〜と考えられる。」「結果から〜が〜なので、〜と考えられる。」など。
⑦まとめ・感想	あらためて、短い言葉でこの研究の要点をまとめてみましょう。研究を進める上での裏話(苦労したところ、うまくいかなかったところ、驚いたところなど)も書いてみましょう。

## テーマは自由!

でも、もしネタに困ったら...



番号	選択テーマ名	内容
1	植物の他の成長条件は...?	肥料と光以外にも、自分の考えた植物の成長条件を試してみる。
2	〇〇の卵 観察記録	メダカの卵と同じように、他の動物を飼育して産卵させた卵を観察する。
3	夏の天気 ~ゲリラ豪雨編~	夕立(ゲリラ豪雨)が起きる前後の気温の変化、風向き、風の強さを調べる。
4	ぼく(私)の雲日記	毎日の朝昼夕に見つけた雲を記録・分類し、自分なりの気象記録を作る。
5	物の温まり方~ジュース編~	0℃にした様々なジュースがふっとうするまでの時間と違いを記録する。
6	物の温まり方~金属編~	ホームセンターに売っている様々な金属棒を熱して、温まりやすさを比べる。
7	水の姿とゆくえ~洗たく編~	洗濯物がもっともよく乾く乾かし方について調べる(部屋干し・外干し)
8	蒸発しやすい容器とは?	同じ体積で、最も早く水が蒸発する容器を見つける。
9	ハイスピードモーターカー	モーターカーをどこまで速く走らせることができるか、回路を工夫していく。
10	代々木公園・雑草マップ	代々木公園に生えている雑草を調べて地図にまとめる。

ほかにも、こんなサイトがあります。参考にしてみましょう。

[学研キッズネット・アイデアデータベース](#)  
[やってみよう 水の自由研究\(サントリー\)](#)

[Honda Kids\(ホンダキッズ\)自由研究](#)





①研究テーマ

# 研究のポイント

年 組 名前

コ  
メ  
ン  
ト

②研究のどうき

いつ、どこで、どのようにしてこのテーマを決めたのかを書きましょう。  
読み手のことを考えて、なるべく具体的に説明しましょう。  
工作キットを作った人は、そこからが始まりです。  
キットでいろいろな条件を変えて調べられるはずですよ。

③予想・仮説

もう答えの見当がついている人ほど、先に進みたいと思います。  
でも、自分の考えをもって実験に取り組むことは、この後の結果・考察にもつながるのでとても大切です。  
理由を明らかにして、予想・仮説を立てましょう。これまでの理科学習でわかったことを関連付けられるととても良いです。テレビ番組や本に書かれていたこと、身の回りの生活からも理由をみちびくことができます。

④研究方法

心がけることは、「この方法を読めば、だれでも同じように実験・観察ができること」です。  
そのためには準備するものや、安全上の注意点、正しく結果を出すためのポイントが必要です。  
わかりやすいように写真やイラストをのせるといいですね。  
実験や観察の手順も、順序良く、わかりやすくのせていってください。

⑤研究結果

結果は、ありのままに、正確に。なるべく数字を使って表すようにすると、グラフや表にまとめることができますので、より見やすくなります。  
文体は「～だった。」の過去形を忘れずに。  
起こった事実だけを書いてください。

⑥考察

まず、予想と比べましょう。そしてあっていた場合と違っていた場合それぞれの理由をここで考えましょう。  
自分の実験方法に欠点があった場合もあります。

⑦まとめ・感想

苦労話、裏話、ここにいたるまでに大変だったことなどを書いていきましょう。もちろん、意外な結果に驚いたこと、さらなる疑問や新しいテーマなども書いていくと、研究に広がりが出ますね。



## ②研究のどうき

去年の科学クラブで、ペットボトルロケットを作った。校庭で何回か飛ばした時に、空気を入れた回数は同じなのに、水の量によって遠くまで飛んだり、あまり飛ばなかったりすることに気づいた。そこで、最もよく飛ぶ空気と水の割合は何対何なのかを調べてみようと思い、研究のテーマに決めた。代々木では、遠くまでロケットを飛ばすところがないので、秋田のおじいちゃんの家へ帰省した時に、近所に広い公園があり、そこで実験をすることにした。

## ③予想・仮説

4年生の理科で、「空気は押し縮めることができるが、水はおしちぢめられない」ということを学習した。おそらくペットボトルロケットもその仕組みを生かしているのだから、空気だけだと軽すぎて押し出すものがなくなって飛距離が短く、水だけにすると押し縮めるものがなくなって飛ばなくなってしまうのだと思う。そこで、押し縮める空気も水も両方必要なので、最も飛ぶ割合は水1：空気1だと予想した。実際に容器の半分くらい水を入れたときに、校庭のフェンスぎりぎりまで飛んでいた記憶があるのも、1：1と予想した理由の一つだ。

## ④研究方法

用意するもの：

①ペットボトルロケット

500mL炭酸ペットボトル3本+ウイング4枚

②発射台

タカギ TAKAGI A400

〔ペットボトルロケット製作キット 1〕〕

③計量カップ(200mL 目盛り付き)

④100mメジャー

実験をした場所

高清水公園(たかしみずこうえん)

秋田県秋田市寺内字高野

安全上の注意点

- ・かならず家の人と一緒に実験をした。
- ・発射する前は、前の方向に人がいないことを確認した。
- ・ポンプは3回までにした。

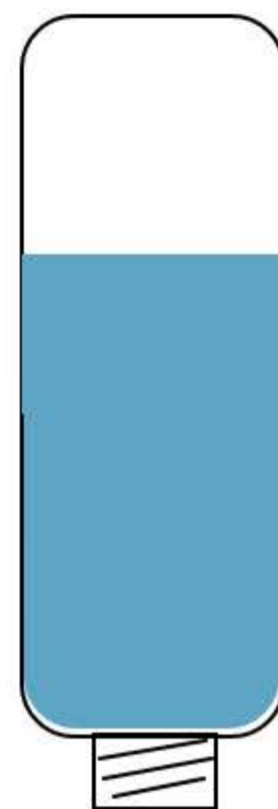
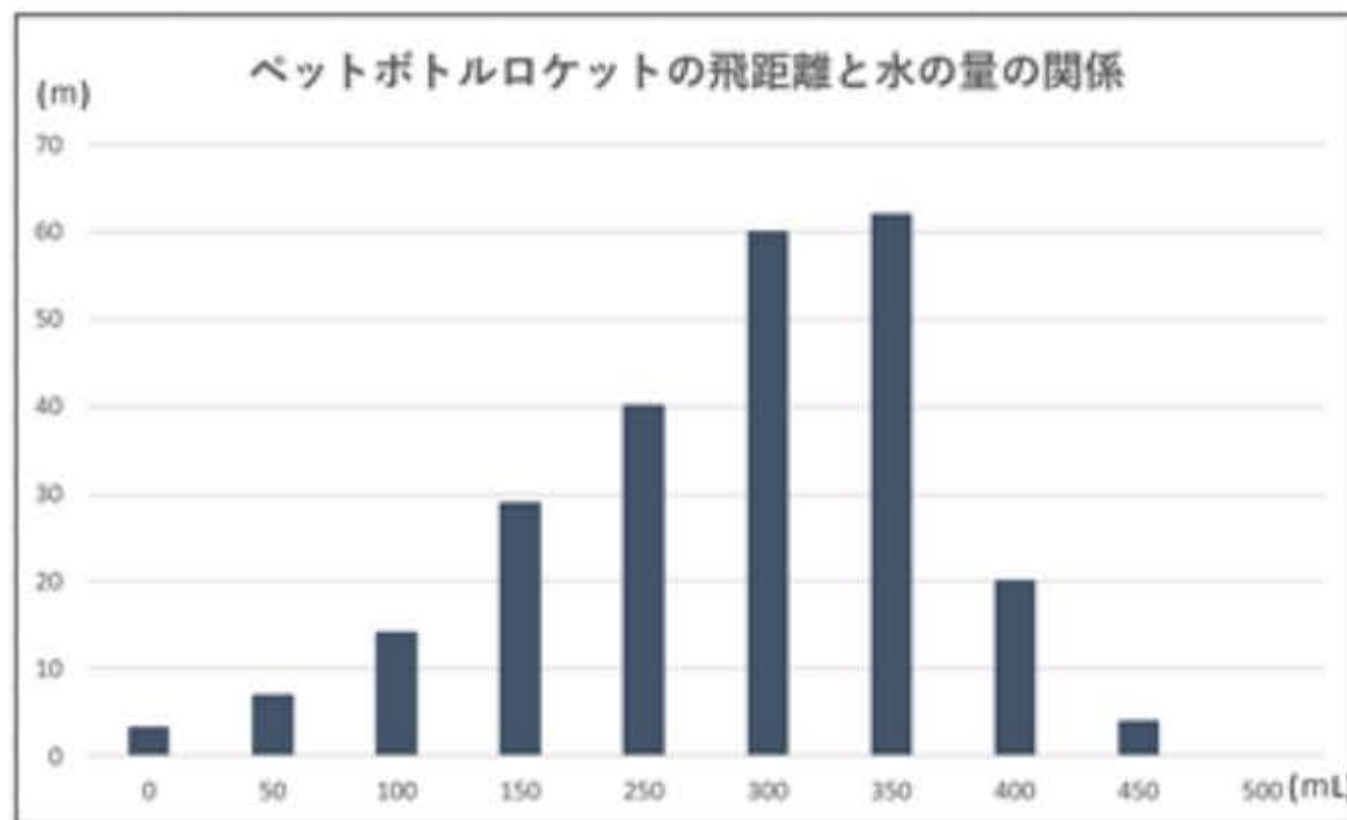
1. 計量カップを使って、50mLずつ水を増やしていき、500mLになるまでの飛距離のデータをとる。風向きやスイッチの押し方によってびみょうに飛距離はかわるので、それぞれ10回ずつデータをとって、その平均を出すようにする。  
条件をそろえるため、飛ばす角度は45度で行う。もしもウイングが壊れた時には、前と同じすがたになるように修理してから行う。
2. 記録したデータを表にまとめて、棒グラフで表す。
3. もっとも飛距離が出た水の量を調べる。



## ⑤研究結果

飛距離をグラフに表したところ、以下のようなになった。

このグラフから、もっとも飛距離が長くなる水と空気の組み合わせは、350mLの時だった。



## ⑥考察

予想と違って、350mLの時にいちばん飛距離が長かった。これは、押し縮められた空気が水を勢いよく噴き出すときに、多ければ多いほど噴き出す力が強くなるのだが、400mLを超えるとロケットの重さに空気の押し出す力が負けてしまい、飛距離が伸びなくなってしまうのだと思う。これは空気を圧縮する回数によっても結果が変わりそうなので、水の量を同じにした条件でポンプ数だけを変えて実験する必要があると思った。

## ⑦まとめ・感想

たしかに、250mLで空気を入れたときは、まだいけそうな手ごたえがあったが、350mLの時には、3回目でやっと感じるほど手ごたえが大きかった。そこまで圧縮された空気なら、350mLの水も勢いよく押し出すことができるのかなと思った。暑い日に何度もロケットを打ち上げたので大変だった。次回は曇り空の涼しい日に実験をしたい。また、水の量のほかに空気入れの回数や角度を変えても飛距離が変わると思うので、次回やるのであればそれらの条件も変えて調べて、最もよくロケットが飛ぶ条件を見つけたい。



②研究のどうき

理科辞典を見ていたら紫キャベツ液で酸性、中性、アルカリ性が調べられると書いてあったので家にあるもの(冷蔵庫の中やキッチンの中や洗面所)で酸性、中性、アルカリ性のどれかが不思議になり調べることになりました。

テーマを変えてきましたね。  
2行目に誤字(まちがい)があるようなので、見直しましょう。家にある「もの」とは？具体的にものの名前や種類を書いて、読み手にイメージさせやすくしましょう。

③予想・仮説

酸性はすっぱいからすっぱい物が赤になると思う。  
中性はなににも変わらないと思う。  
アルカリ性は、シュワシュワしているから洗剤などが黄になると思う。  
(全て本やインターネットに書いてあった。)

仮説の言葉を練り直しましょう。「酸性はすっぱいから」「アルカリ性はシュワシュワしているから」→何かの本に書いていた誰かがそう言っていたのでしょうか？それとも、「何となく」(カン)でしょうか？コカ・コーラはシュワシュワしているの、アルカリ性ということになりますよね。

④研究方法

### 実験方法

1. 紫キャベツを包丁で千切りにする。
2. 冷蔵庫に入れて凍らせる。  
(そうすると色落ちしやすくなる)
3. 沸騰した鍋の中に入れる。キャベツを入れたら火を止め、15分ほど待つ。
4. 透明の容器にキャベツ液を入れる。
5. 家にあるもの(冷蔵庫の中や洗面所)を透明の容器に入れる。



場所  
家のキッチンやテーブル

研究方法に「など」といったあいまいな表現を使わないほうがいいです。なぜなら、この方法を見て同じ実験をしようとした人が判断に困るからです。なんとという出版社が出した理科辞典の何ページ目か、インターネットのなんとというホームページ名  
なのか、詳しく詳しく記録します。

### ミニ実験

赤やピンク色になった物(酸性)と黄や緑になった物(アルカリ性)を混ぜると、どうなるかな



### 言葉の見直し

- ① 1人い → 一人
- ② お母さん一緒に  
お母さんと一緒に
- ③ ピンクく → ピンク色に

### 注意

お湯をわかすときは1人では危ないのでお母さんと一緒にやった。

、紫(中性)になると思

⑤研究結果

梅干し(多い)、梅干し(少ない)、ケチャップ、ぶどう、ヨーグルト、赤ワイン、酢

レタス、キャベツ、大根、食塩水、砂糖水、茶、チーズ、はちみつ、ニンジン、ハム食器用洗剤

ベーキングパウダー、食洗器用洗剤(多)、食洗器用洗剤(少)

### 身近な物で一番多い物

1位	2位	3位
11個	7個	3個
中性	酸性	アルカリ性

すっぱいものは酸性、苦い物やそんなに味が無い物が中性、身近にある洗剤はアルカリ性だった。  
ミニ実験は酸性とアルカリ性を混ぜると中性になった。



全部で21種類だった。



赤やピンク色(酸性)の物と黄や緑(アルカリ性)を混ぜると写真のように紫(中性)になった。

ここにも「など」がありますね。スペースもたくさん余っているので、使用した液体21種類をもれなくすべて書き入れてください。そうしないと、この結果を見てわかることは「梅干しが酸性で、野菜は中性で、洗剤はアルカリ性」ということしかわかりません。もっと詳しく分かれているはず。とにかく、詳しく。

こういうおまけ実験、いいですね。写真が大きいほうが色をみんなも確認できると思います。

⑥考察  
全くすっぱい物は酸性で甘い物や苦い物やそんなに味がしない物が中性で食べられない物や洗剤などがアルカリ性だった。  
ニンジンやトマトにたくさん含まれている、「カロチノイド」というものは酸やアルカリに反応しないとインターネットに書いてあった。だから野菜はほとんど中性だった。紫キャベツではなくても、ナスやブドウの皮でも変わりになると考えた。

小さい「っ」の変換ができてませんね。子音のローマ字を2回続けて打ち込んでください。すっぱいは suppai です。野菜はそんなに味がしないのでしょうか？考察は、結果から考えられることです。仮説と結果(事実)を比べたうえで、自分なりの考え書くので便利で使いたくなるけど、相手に伝わらない言葉。それが「いろんな」です。感想文に使いがちですが、読み手としては「例えばなんなんだろう」と疑問が浮かびます。今回の結果をもとに、新たに見つけたなぞや疑問をはっきりさせて、キャベツ汁で調べるものを具体的にしましょう。もちろん今回の21種以外で。

⑦まとめ・感想

身近な物でこんなに中性が多いなんて知らなかった。アルカリ性が家に3つしかなかったの紫キャベツ液に入れて調べたいです。



## シャボン玉de強さの比較実験!!

②研究のどうき 私には年下のいとこが3人いて、その3人とよく遊びます。ある日遊んでいるとき、シャボン玉をやることになりました。遊んでみると確かにシャボン玉遊びだし楽しいけど、もっと長持ちしないのかなと思い、調べると「簡単に割れない自家製シャボン液!!」と言うサイトがあり、普通の(市販の)シャボン玉液となにがちがうのかな?長持ちするのはどのくらい何だろう?という疑問が出来たし、私自身もシャボン玉はよくやっていて好きな遊びでした。時間もあまりかからないし、材料集めもさほど難しくなくて丁度よさそうだったのでこの実験にしました。

③予想・仮説

私は割れにくいシャボン玉の要素を見つけるために4つの組み合わせを考えました。ベースを水道水+洗剤にしたのはそれができないからです。ちなみに洗剤が市販の液内の界面活性剤の役割を果たしています。そしてその液に、シャボン玉を長持ちさせるニュー糖と洗濯のりを入れます。それぞれ1つずつの場合の記録も知りたいので、1つずつ入れた液と両方入れた液を用意し、計りました。その中で私は4つ目のベース+洗濯のり+砂糖が一番長持ちすると思いました。なぜなら砂糖はねばねばした「水飴」にシャボン玉の膜を強くしてくれそうな洗濯のりも入っているので何もないよりは一番長持ちするだろうと考えたからです。

予想・仮説で、研究方法の手順に触れると、順番が前後してしまいます。スペースも空いているので、1から4までの説明を前半に入れましょう。「私はわれ肉シャボン玉の要素を見つけるために、4つの組み合わせを考えました・・・」から始めるといいですね。

④研究方法

### 割れにくいシャボン液の作り方

材料

- 水道水 300ml
- 洗濯のり 30ml
- 洗剤 30ml
- グラニュー糖 10g

### 作り方(4の液)

1. 鍋に水道水を入れ沸騰させる。(不純物をなくすため)
2. 1にグラニュー糖を入れ溶かす。
3. ボウルに氷水を用意し、そこで2を鍋ごと入れてぬるま湯位の温度になるまで冷ます。
4. 3に洗濯のりと洗剤をいれよく混ぜれば完成!!



割れるまでの時間を測定する方法が、ベストですね。素晴らしい。比較するのであれば、添加物なし(水道水と洗剤のみ)、洗濯のり追加、砂糖追加、両方、市販で比べられますね。条件制御を忘れずに。これらの結果を表にまとめると、面白いことになりそうです。

### 比較実験のやり方

#### 用意する物

- シャボン液 記録用紙
- 吹き棒 時間を測定できる物 (今回はスマホの機能で代用して実験しました。)

#### 市販シャボン液の成分

- 水: 96.6%以上
- 界面活性剤: 3%以下
- 増粘剤: 微量

### 実験方法

1. 市販品の液でシャボン玉を作り、割れるまでの時間を測定
2. 手作り液の割れるまでの時間を測定する。測定する液は4種類で水道水+洗剤をベース
1. ベース (添加物なし)
2. ベース+洗濯のり
3. ベース+グラニュー糖
4. ベース+洗濯のり+グラニュー糖 (測定は1つの液につき5回測定)

※1・2・3の液は4の液の作り方を元に材料を変えて作りました。

⑤研究結果

回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均記録
市販品	8秒25	11秒97	10秒11	10秒82	8秒47	9秒924
ベース	5秒91	4秒70	6秒38	2秒76	2秒21	4秒392
ベース+洗濯のり	13秒88	10秒81	6秒80	12秒78	8秒33	6秒262
ベース+グラニュー糖	3秒70	8秒73	4秒35	6秒40	8秒13	9秒024
ベース+洗濯のり+グラニュー糖	6秒86	8秒73	4秒01	10秒20	16秒15	10秒52

今回は市販のシャボン玉液は下記の物を使用・実験しました。  
 「ハッピーカラフルシャボン玉」  
 発売元 (株)成近屋  
 製造元 (株)とらや

それぞれの液の製作途中の写真です。

複数回の実験、時間による数値化、平均の記録と比較がすべてできています。素晴らしいまとめ方です。

表以外に文章でもまとめているのが素晴らしいです。



結果は上記の通りになりました。黄色い所はその液の最高記録で、横の緑の付箋は5回はかったその液の平均記録です。最高記録はベース+洗濯のり+グラニュー糖が1番でしたが、平均記録の結果はベース+洗濯のりのほうが一番になっています。

⑥考察

予想通りベース+洗濯のり+グラニュー糖が一番長持ちしたけど、平均ではベース+洗濯のりが一番いい記録になっています。(一番長持ちしている)平均で負けてしまったのは結果が4~6秒位になった時があり、それが記録に影響したんじゃないかと思います。また一部の液では、1回でシャボン玉が2~4個しかできなかった時があり、それで他の液と差が出たと考えています。(主にベース・ベース+グラニュー糖)なので次やる事があれば、電動の物を使って数を揃えて、条件制御をしっかりと行ってから実験していきたいです。

⑦まとめ・感想

今回の実験の反省は2つあり1つは風が強かったことです。シャボン玉が飛ばされてしまい、測定が難しかったため室内で行いました。またやる事があれば、風の弱い日にやりたいです。もう1つは水を沸騰させるのに時間がかかった事です。今回は片手で持てる小さいものでやりましたが、1度にたくさん沸かせるやかん等の大きなものが良かったのかなと思いました。(今回の実験では1,2L沸かしました。)でも、シャボン液に工夫するだけでこんなに違うのには驚きました。今回は粉状のグラニュー糖を使用しましたが、同じ砂糖である三温糖、予想で用いた水飴や、友人から勧められたはちみつ等砂糖のみを変えて実験するのも楽しそうです。次いこと遊ぶ時は、この割れにくいシャボン液を持って行って楽しく遊べたらいいなと思っています。



①研究テーマ

冷凍枝豆の一袋に入っている一ふさあたりの豆の数

年 組 名前

5年1組 ○○

コ  
メ  
ン  
ト

②研究のどうき

私は枝豆が好きだから枝豆に注目してみた。すると冷凍食品の枝豆のパッケージには、豆三粒の方が多く見えたから本当は一粒、二粒、三粒のうちどれが一番多いのかを調べてみたいと思ったから。

面白いテーマです。  
どうきの文に、生活とのつながりを書き加えましょう。枝豆をどのくらいふだん食べているか、冷凍食品の枝豆も食べているか、ふだんから疑問に思っていたことか・・・など、読み手をこの研究にひきつけましょう。

③予想・仮説

枝についている枝豆は二粒の方が多いと思うから、冷凍食品の枝豆も二粒の方が多いと思う。

多い → 多い  
普段一番よく見かけるのが2粒だから、ということなのでしょうが、少し文章が足りませんね。これも読み手がイメージしやすいように、詳しく書きましょう。  
(生のものをゆでたときにいちばん多いと思った種類は・・・と書くなど)

④研究方法

双日食品株式会社の塩ゆで枝豆 407グラムの中身を一ふさに入っている豆の数が一つのと、二つのと、三つのとを分けてみる。

一粒、二粒、三粒以外が出た場合(変色していたり、薄っぺらかったり種があったのに中身がないものなど)はカウントしない。



何ておいしそうで楽しそうな実験でしょうか。

これで基本的な流れはいいと思いますが、よりていねいにするのなら、「例外(エラー)をどうするか」も書き足しましょう。変色している種、薄っぺらい種、種があったのに中身がないものなどはカウントしますか？

⑤研究結果



左が三粒  
右が二粒

一番多かったのは一ふさなかに二粒入っているのが75ふさで、二番目に多かったのは一ふさのなかに三粒入っているのが39ふさだった。

項目\豆の個数	一ふさ二粒	一ふさ三粒
ふさの個数 (ふさ)	75ふさ 多い	39ふさ
全ての重量 (グラム)	235グラム 重い	172グラム
一ふさの量 (グラム)	3.13グラム	4.41グラム 重い
上から三ケタのがいすう		
一粒の量 (グラム)	1.57グラム 重い	1.47グラム
上から三ケタのがいすう		

36粒の差  
63グラムの差  
1,28グラムの差  
0,10グラムの差

違いが一発でわかりますね。  
結果は文でも残しましょう。  
一番多かったもの、  
2番目に多かったもの・・・というように文章化してください。

例外は見つからなかった。

⑥考察

予想通りの結果となった。  
枝豆を栽培している人たちが  
食べやすいように豆を二粒にしているのかなとも思った。

おもしろい考えですね。これは、聞いてみたほうがわかります。JA(農業協同組合)や冷凍食品会社に電話で質問してみるなど、調べ方はいろいろありますよ。ぜひ、答え合わせをしてみてください！

⑦まとめ・感想

普段こんなことはしないから、  
新しい経験ができて良かった。

そして、電話してわかったことをもとに感じたことをまとめと感想に書けば、すばらしい研究レポートになると思います！



②研究のどうき 長野県の上田市に星を見に行きました！ 去年の夏休みに長野県に行き、星空の観察をし、有名な星座だけでなく他の星座は何種あるのか調べてみたいと思った。

③予想・仮説 50種類ぐらいあると思う。

長野県のどこでしょうか？  
有名な星座とは例えば？  
なぜ50種類と予想したのか、その根拠は？  
詳しく詳しく詳しく書いて、余白のスペースを埋めていきましょう。

④研究方法

move 星座早見★

目で見ると数えきれないから図鑑で調べる。

図鑑では、確かだけれど、本当に合っているか分からないから2冊の図鑑で調べる。

move 星 星座★

学研の図鑑 星 星座★

move 星 星座★

本の名前 学研の図鑑 星 星座

move 星と星座

この図鑑で調べました。

先生のアイデアを使い、星座早見の写真を使いました！

二つの図鑑を使った点は素晴らしいですね。  
二つの図鑑に両方とも乗っていた星座名だけを書くのでしょうか？  
どちらか一方に乗っていればそれも入れるのでしょうか？  
○○さんが2つの図鑑を使ったねらいによって、種類としてカウントするかどうか分かれると思うのですが、いかがでしょう。  
あと、星座早見盤も使えますよね。  
100円ショップやハンズ、ネットで売ってますよ。

長野は昨年だったため、今年の大阪にへんこう。

⑤研究結果

ばしよ.	自宅	代々木公園	大阪.
時間	PM 7:00	PM 7:00.	PM 7:00.
方角	東	南	雨でみれなかった。
種類	夏の三大角 (はくちょう・わし・こと)座	さそり座.	X

ここまでは夏休みの研究でもなくてもできることですよ。ここからが○○さんらしさが発揮される場面です。資料で調べたら、○○種類の星座があることが分かりました。その中で、実際に○○さんが見つけたものはどれなのでしょう？  
**それは、自宅周辺と代々木公園と長野県では違うのでしょうか？**  
調べたことを「条件を変えて比較する」だけで、研究の価値がぐっと上がります。試してみましょう。  
もちろん、観察する方角や時間帯をどうするかは、大丈夫ですよ。

※ちなみに、夜空の撮影はタブレットのカメラでは性能が悪く、真っ暗闇にしか映りません。専用のカメラを用意するのは高価で難しいので、観察した場所の様子を明るいうちに撮影して、「星空観察できる環境」の違いを比べてみましょう。

⑥考察

今回の自由研究では、雨など多くてあまり見れなかったけど、明るい星は、みれた。

⑦まとめ・感想

去年も星を使ってやったが、また、違う体験をできてよかった。



②研究のどうき

人間は行動をおこすとき、脳はどのようにうごいているかきになるから脳のつくり、脳のうごきなどを調べることにした。

7/21 先行研究（前に行われた同じような研究）があるので、ぜひ読んでみてください。脳のしくみを本で調べるだけでは、研究とは言えません。自分で、自分の脳の働きが変化するような実験を考えて、変化の様子を記録してみましょう。

[ここをクリック！](#)

③予想・仮説

脳は神経をつうじて、脳は、体に指令している。脳はいくつか分かれていて、体全体に指令している

④研究方法

インターネット  
本  
テレビ（情報など）

1000円さつをつかむとき  
脳は0. 2びょうまえに指令をする 1000円さつをつかめたら脳が0. 2びょうまえに指令していることがわかる。



実験

1000円さつをおとし、人差し指と中指でキャッチする

10回行い、キャッチできた数を記録する

朝、昼、夜行い、記録する

7/24 英語なので、きゃっちではなく「キャッチ」にしよう。

千円札を落とす高さは何cm上からなのでしょう  
か？ 10cmでも100cmでもいいことになって  
しまうので、実験した高さを確かめて書き加えて  
ください。

面白い実験ですね。

これはいつ、どんなときでも10回中2回な  
のでしょうか？

例えば、朝起きたばかりの時、昼、ご飯の前後  
などなど・・・時と場合によって、もっと増え  
たり、0回になってしまったりすることはあるの  
でしょうか？

そこに研究としての面白さがあるような気が  
します。

⑤研究結果

10回中 朝 昼 夜

2回

8回

2回

8回

1回

9回

成功

失敗

成功

失敗

成功

失敗

⑥考察

朝は2回成功。2回は10回のうち、最後の2回。この結果から脳が指令するのは6〜ぐらい。  
昼は朝とかわらない。脳は朝と昼と反応が同じぐらいといえる。  
夜は1かいだけ成功。このことから脳はよるはあまり反応してないといえる。

⑦まとめ・感想

脳はきちんとしているんだとわかる。  
脳はときと場合で反応はちがうと分かる