

≡ 二課題研究

～紙飛行機を製作して研究しよう～



練習の流れ

- ①よく飛ぶ紙飛行機を調べて設計する(調査)
- ②改良の仮説、または飛ばし方の仮説を立て紙飛行機製作のための手順書を作成
(仮説の設定・実験デザイン)
- ③飛んだ時間を計測し、分析する(データの収集・分析)
- ④分析結果をもとに仮説の検証をまとめる(問題解決)

課題研究の一連の流れを体験しましょう。

研究概要

自宅でできる範囲で課題研究の一連の流れを体験しましょう。

①よく飛ぶ紙飛行機を調べて設計する（調査）

②改良の仮説、または飛ばし方の仮説を立て

紙飛行機製作のための手順書を作成

（仮説の設定・実験デザイン）

今回

③飛んだ時間を計測し、分析する（データの収集・分析）

④分析結果をもとに仮説の検証をまとめる（問題解決）

①よく飛ぶ紙飛行機を調べて設計する

インターネットや書籍を利用して調べて、よく飛ぶ紙飛行機を設計しましょう。

<注意点>

たくさんの情報があります。

その中で実行できる範囲で選ぶことが大切です。

実際に試作するとわかりやすい。

参考にしたサイトや書籍は記録しておくこと。

今回は距離ではなく飛行時間を検証します。

②改良の仮説、または飛ばし方の仮説を立て紙飛行機製作のための手順書を作成

作成してもらうのは以下の内容です。

・紙飛行機の作り方 材料A4紙1枚

(材料・作成方法・工夫のポイント・この折り方を採用した理由・仮説)

・紙飛行機の飛ばし方

(飛ばし方のポイント・その飛ばし方を採用した理由・仮説)

手順書作成方法

- ・ タブレットを利用して作成すること（基本はWord）
- ・ 作成したものは他の人に作成してもらいます。そのことを踏まえ、伝わりやすさを考えましょう
（図や写真を用いるなど、HPなどをそのまま貼り付けるのはダメです。）
- ・ 作成したモノをTeamsで共有します。アップロードしてください。

実験計画の練習



Aさんは、「植物に音楽を聴かせるとよりたくさん生長する。」という話を聞きました。それを確かめるため、次のステップでテストを行いました。

実験計画の練習

ステップ1 問題は何ですか？

どうすれば植物を
たくさん生長させる
ことができるだろう？

?



実験計画の練習

ステップ2 仮説を立てよう。

私は音楽を聞くと、勉強の効率上がる。植物にとっても音楽は◎。よって音楽で生長促進！



実験計画の練習

ステップ3 実験を計画しよう

- 土が入った2つの鉢を用意
- それぞれにダイコンの種5つをまき、発芽させる。
- ひとつは、Aさんの部屋で2週間にわたって1日に3回音楽を聞かせる。もうひとつは、他の部屋に置き音楽を聞かせない。

実験計画の練習

ステップ4 結果

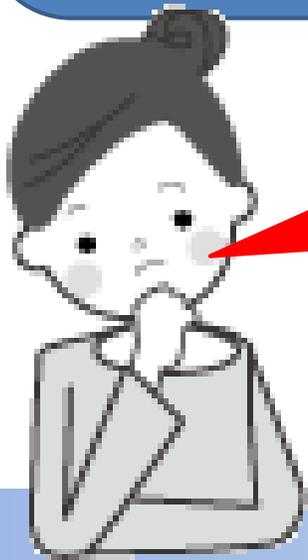
	平均の高さ(cm)	
	音楽なし	音楽あり
最初	3.0	3.1
1週間後	4.6	4.7
2週間後	6.3	6.5
生長した高さ	3.3	3.4



実験計画の練習

ステップ5 考察とチェック

音楽ありの方が生長している。私の仮説は正しい！！



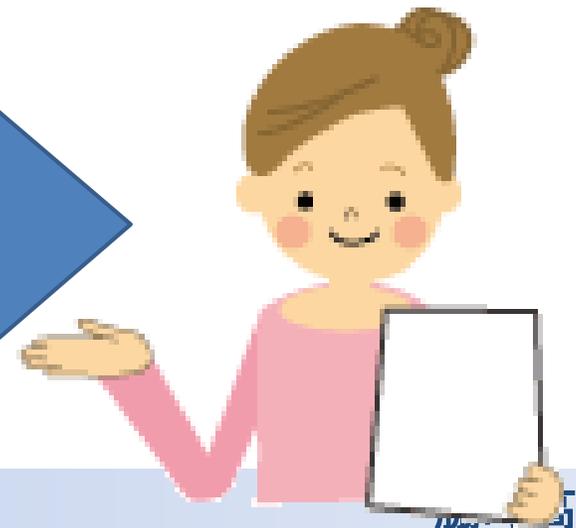
条件は同じ？
高さには差はある？

実験計画の練習

ステップ6 再び考える。

改善点

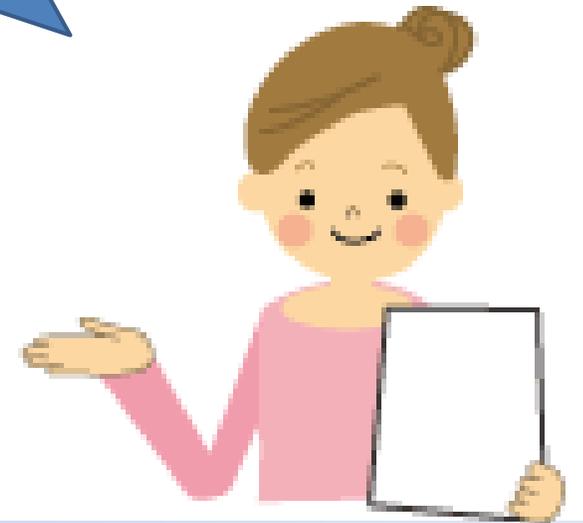
- ・生育条件をそろえる。
(温度・光量など)
- ・生育期間を2週間から3週間にする。



実験計画の練習

- ①現象における要因(変数)の特定
- ②条件統制と実験計画

要因としていくつの変数が考えられる場合、
「変数をひとつに限定しその他の変数は全て同じにする」



研究概要

自宅でできる範囲で課題研究の一連の流れを体験しましょう。

- ①よく飛ぶ紙飛行機を調べて設計する（調査）
- ②改良の仮説、または飛ばし方の仮説を立て紙飛行機製作のため

の手順書を作成

（仮説の設定・実験デザイン）

今回

- ③飛んだ時間を計測し、分析する（データの収集・分析）
- ④分析結果をもとに仮説の検証をまとめる（問題解決）

③飛んだ時間を計測し、分析する

まずは手順書に従い、紙飛行機を作成しよう。
作成するのは出席番号の次の人のもの(2538の人は2501)

注意点

- 作り方がわかりにくいところをチェックしておこう。
- できるだけ手順書の通り製作しよう。
(どうしてもわからないところは自分で工夫する)
- 今回は同じ紙飛行機を3つ用意する。

③飛んだ時間を計測し、分析する

次に紙飛行機を飛ばして飛行時間を計測しよう。

注意点

- 飛ばし方を手順書に従おう。
- 計測の仕方や飛ばし方の条件を考えよう！
- 1つの紙飛行機につき最低10回は測定しよう。
- 結果を表やグラフにまとめる。
(できるだけ実験の様子を撮影しておくとう便利です)

④分析結果をもとにレポートの作成

作成してもらうのは以下の内容です。

- ・飛行時間の計測方法、結果
(グラフなどビジュアル的に見やすい工夫をしましょう)
- ・結果を受けての考察、改善方法
(実験の妥当性・仮説の検証・どうしてこのような結果になったかわかる範囲で調べる)

レポート作成方法

- PCやスマホ等を利用して作成すること(wordやメモ等の文書作成アプリやkeynote、パワポなどのプレゼンテーションソフトを活用)どうしてもできないときは手書きでもよい。最終的にPDFに変換してください。(保存のときに形式変換)
- 作成したものは評価します。そのことを踏まえ、伝わりやすさを考えましょう(図や写真・グラフを用いるなど、)
- 作成したモノをgoogle driveで共有します。アップロードしてください。(手書きの人は写真を撮って)

締め切りは5月5日(水)

次回以降

- 実験レポートの評価について
- データの分析方法について
- テーマの設定