

リテラシー講座 (研究計画)

R 8 年 7 月 8 日 (水) 5 ・ 6 限

担当：宮脇

リテラシー講座

第1回 気づき

第2回 情報探査

第3回 テーマ設定

第4回 研究計画

第5回 ポスター作成・プレゼン

第6回 統計

目標

5 限目 研究計画の立て方を少し知る

6 限目 研究計画書の作成。
(テーマ設定からの人も多いかも…)

テーマ設定できましたか？

テーマを短期間で具体的に決めるのは難しい。

テーマ設定・計画 → 30～50%

調査・実験 → 30～50%

考察・ポスター作成 → 20～30%

自分の興味のあることや面白いと思ったもの「！」，
不思議だなと思ったもの「？」を大切にしたい。

テーマ設定できましたか？

ジャンルは問いません。

これまでの講座を通して、

「本当に興味のあるものを写真に撮り直したい」
と思っている人は、そうして構いません。

写真の提出先を指示するので声を掛けてください。

テーマ設定できましたか？

ミニ課題研究の発表会を9月 or 10月に計画しています。

テーマ設定～研究計画までを発表してもらう予定。

テーマ設定から研究計画を立てるところまでを
一人ひとりが真剣に取り組めば、

その後のグループでの研究活動がより充実したものになるはず
です。頑張りましょう。

リテラシー講座 (研究計画)

仮に，研究テーマを

「心地よい音とは何か」

に決めたとして，一緒に考えていきましょう。

「心地よい」は，人によって違う…

- A 「クラシックを聞いていると癒される」
- B 「眠くなるからイヤだ。電車の音が好き」
- C 「電車はうるさい」

主観では，研究が進まない

- **調査・実験**により**データの収集**が必要
- 調査・実験の計画を立てよう！！

計画Ⅰ （アンケート）調査

様々な音を聞いてもらい，心地よいか否かを回答してもらう。

（例）

- ・対象

→ １年生 １１７名

- ・方法

→ Google form（２次元コードから回答）

アンケート調査を実施する際の注意点

- ・（ 回答数 ） が少なすぎないか
- ・回答者に（ 偏り ） がないか
- ・質問者側の（ 都合の良い ） ように問いや選択肢が細工されていないか
- ・前提を（ そろえる ） etc

→ 実施する前に必ず先生に内容を確認してもらうこと

主要な実験・調査の例

I 実験

- (1) 観察・・・ありのままの姿を客観的に注意深く見る
- (2) 比較・・・作用を与えたことによる効果や影響を評価
 - ① 同一のものに対して、作用を与える前後で比較
 - ② 作用を与えるものと与えないものの比較

注意点

「作用を与えた後のものだけ」で

効果や影響を語ることはできません。

「作用を与える前」あるいは「作用を与えないもの」

はどうだったのかという比較対象が必要です。

⇒ 対照実験

5月単元テスト（BS・LPI）から

提示された仮説を検証する方法として、最も適切なものを①～④から1つ選びなさい。

テーマ：室温の作業効率への影響

仮説：「適切な室温の方が作業効率が高い。」

【検証方法】

30名の生徒を対象に、

- ① 異なる教室で、室温を変えて作業効率を比較する。
- ② 異なる教室で、室温と作業内容を変えて作業効率を比較する。
- ③ 同じ教室で、室温を変えて作業効率を比較する。
- ④ 同じ教室で、室温と作業内容を変えて作業効率を比較する。

テーマ：室温の作業効率への影響

仮説：「適切な室温の方が作業効率が高い。」

【検証方法】

③ 30名の生徒を対象に、同じ教室で、室温を変えて作業効率を比較する。

室温の影響を調べたい

→ それ以外（教室・作業内容）の条件はそろえる
（変数は1つ）

テーマ：日照時間の植物の成長への影響

仮説：日照時間が長いほど植物の成長が早い。

- ① 日照時間を3段階に変えた3鉢の同種植物を3か月育て、成長量を記録・比較する。
- ② 同じ日照条件で3種類の植物を5か月育て、成長量を記録・比較する。
- ③ 100名に「日照時間と植物」に関するアンケートを取る。
- ④ 参考文献を調査し、日照と成長の関係についての内容を引用しまとめる。

テーマ：日照時間の植物の成長への影響

仮説：日照時間が長いほど植物の成長が早い。

- ① 日照時間を3段階に変えた3鉢の同种植物を3か月育て、成長量を記録・比較する。

日照時間以外の条件（種類等）はそろえる。

アンケート調査や調べ学習で終わってはいけない。

主要な実験・調査の例

2 調査

- (1) フィールドワーク・・・現地に出向いて情報収集
- (2) アンケート
- (3) ヒアリング・・・対面，電話，メール

「心地よい音とは何か」
に話を戻します。

117人にアンケートをしたと仮定して…

「心地よいと感じる人が最も多いのは、〇〇の音でした。
不快に感じる人が最も多いのは、××の音でした。」
(おわり)

知りたいのは、

なぜ、〇〇の音を心地よく感じるのか

なぜ、××の音を不快に感じるのか

得られた結果に（共通点）・（相違点）
はないか分析する

今回の例では

- ・心地よい（不快）と回答した人が多かった音に
（共通点）はないか
- ・心地よい音と不快な音に（相違点）はないか

論理的な主張（相手に納得してもらうためには）に
「数値（データ・グラフ）」が必要。

→ 例えば・・・音は
「大きさ(dB)」 「高さ(周波数) (Hz)」
で数値化できる。

ここまでを踏まえて

アンケート結果で「心地よい」と感じる人が多かった音の「大きさ」や「周波数」を測り，特徴を分析できないか。

★最終的なゴール（仮）

「人が心地よいと感じる音の特徴を，音の大きさと周波数の観点から明らかにする」

→ より**具体的**になった（タイトルだけで内容が分かる）

研究を始める前に・・・

先行研究を調べてみよう（文献調査）

誰かが似たようなことをやっていないか

- 誰かがすでに同じことをやっている場合も・・・。
- 逆に「〇〇はまだ分かっていない」とあれば・・・。
- 調査方法についても参考になるかもしれない

⇒ 計画にムダがなくなり，質も上がる。

調べてみたら色々なことが既に研究されていることが分かる

- ① 一つの音にも様々な周波数（高さ）の音が含まれており，各周波数の音の大小は様々である。

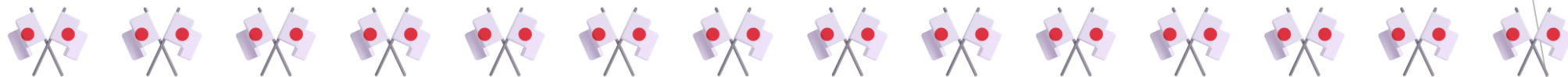
滝の音 { 周波数のすごく低い音
周波数のやや低い音
周波数のやや高い音
周波数のすごく高い音 } ⇒ 低い音に聞こえる

- ② 人は2,000Hz～4,000Hzの音を敏感に聞き取る。

計画2 様々な音の録音と解析

- ・ 録音（実験）は1回ではなく、（ 複数回 ）
（誤差，平均値，中央値・・・）
- ・ 必要な道具を書き出す
自分たちで必要なものを検討した後，先生に相談
- ・ （ 記録（写真，動画，数値等） ）は必ず残す

「心地よい音とは何か」の研究計画完了



最初から完璧な計画なんてない

失敗は財産です。

やってみないと分からないことばかり。

やっていく中で修正していくことの方が多い。

まずは、計画を立てることを楽しもう。

参考文献

- ▶ 高校生の課題研究の進め方 | Self-initiative study
- ▶ 課題研究指導ハンドブック<https://www.meijo-h.ed.jp/wp-content/uploads/2023/04/697d80706d9733ca63ee8ba2d23cac33.pdf>
- ▶ 高校の探究学習のテーマはどのように決める？
ClassPad.net<https://classpad.net/jp/school/column/020/>
- ▶ 先輩，研究ってどうやるんですか 研究ステップ編集委員会 著

研究計画を立てる練習をしよう

(3年生の課題研究より)

- ・テーマ：色と短期記憶の関係性
- ・明らかにしたいこと
→「何色が記憶に残りやすいか」

どのような調査・実験を行ったでしょうか。

- ・ テーマ：色と短期記憶の関係性
- ・ 明らかにしたいこと
→ 「何色が記憶に残りやすいか」

実験方法①

1. 1～999の色付き数字
(赤・青・黄色・黒) を
4秒ごとに25個提示する。
 2. 被験者20人に一度見て覚えてもらう。
 3. 30秒間しりとりをする。
(妨害課題)
 4. 覚えた数字を記録し、これを10試行する。
- ※数字、色はchat GPTで決めたもの

455	687
965	674

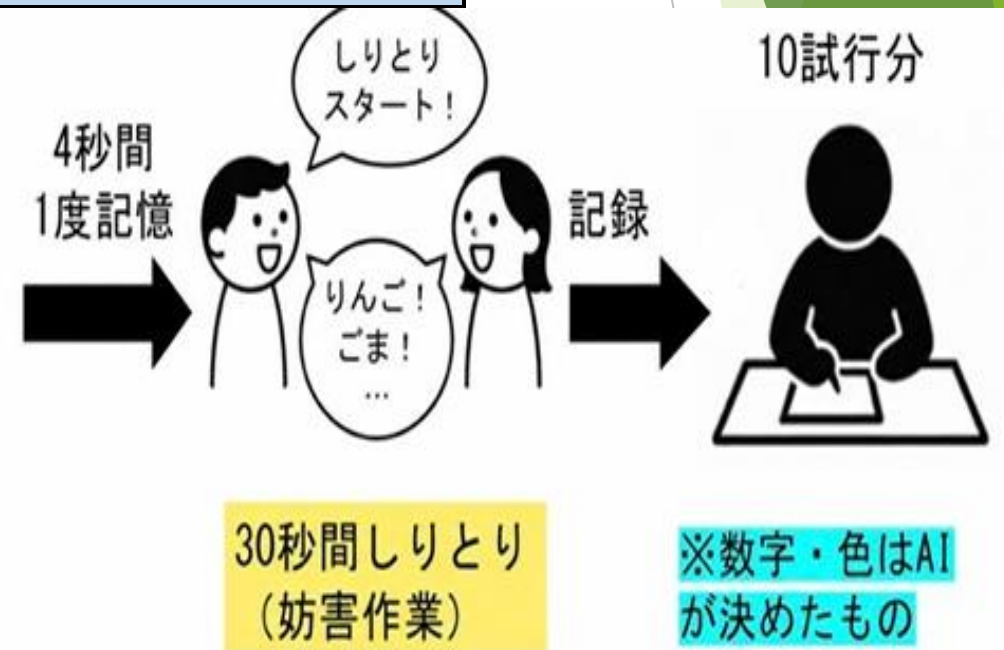


図1 研究方法①のイメージ図

研究計画を立てる練習をしよう

(3年生の課題研究より)

- ・ テーマ： オカダンゴムシが交替性転向反応を示さなくなる条件について探る

どのような調査・実験を行ったでしょうか。

テーマ：オカダンゴムシが交替性転向反応を示さなくなる条件について探る

道の幅や素材を変えた実験装置を製作し対照実験を行った。



写真1



写真2



写真3



写真4



写真5

装置 A	幅・1.5cm	素材・ダンボール	傾斜・なし
装置 B	幅・4.0cm	素材・ダンボール	傾斜・なし
装置 C	幅・1.5cm	素材・ダンボール	傾斜・あり
装置 D	幅・1.5cm	素材・おもちゃのブロック	傾斜・なし

角までの道の長さについての先行研究はあったが、道の幅についての先行研究はなかった。

道を傾斜にしている先行研究はなかった。

自分のテーマで研究計画書を作成しよう

①研究テーマ

②なぜ、その研究をしようと思ったのか（動機）

③その研究に関連することで今まで分かっていることは何か（先行研究）

④その研究で明らかにしたいことは何か（仮説や予想を含んでも良い）

〇〇を明らかにする、なぜ〇〇は△△なのか、
どのように〇〇は△△になっているのか

⑤実験や調査の方法