

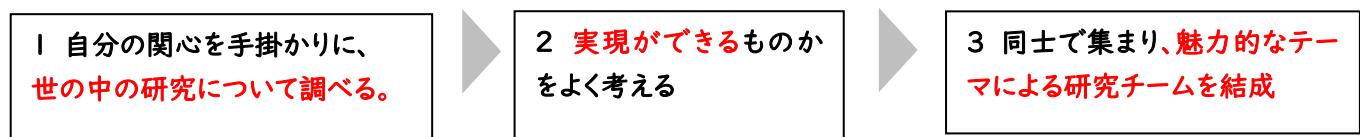
【18】研究テーマを決めていこう

いよいよ探究活動が始まります。「自分たちで見つけた問い」から始まることが今後の研究活動のエネルギーになります。独自の視点でアイデアを考えることとあわせて、情報収集を行って自分なりのテーマを考えるとよいでしょう。

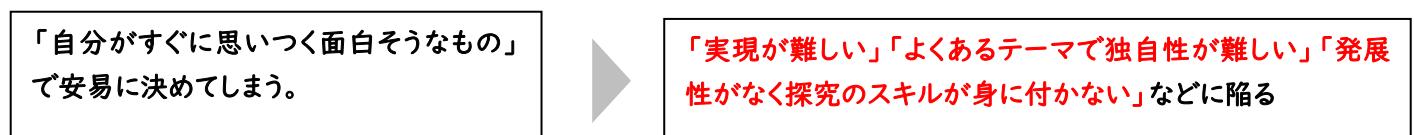
① 研究テーマ決めは、時間をかけて創造力を發揮！

数年かけて取り組んでいくテーマです。長く関心をもって取り組める研究テーマを時間をかけて見つけましょう。

推奨する例



良くない例



次に示すものは、注意が必要な例です。(実施不可ではありませんが、工夫が必要です)

研究が深まりにくい例	困難な理由
睡眠！ 睡眠と正解率の関係が知りたい！	睡眠時間の調査が難しく、正解率に及ぼす要因は複数考えられるため、分析が困難です。
記憶力！ 音楽ジャンルの影響を知りたい。 健康食品をたくさん食べて記憶力を良くしたい。	睡眠や記憶力など、脳の活動を条件統制することは困難です。音楽ジャンルの特性を科学的に分析するのも容易ではありません。健康食品の成分は分析が困難であり、公表されているものを参考にすることを進めます。
成分を知りたい！ いつも使っている製品について どれが良いのかを明らかにしたい。	成分分析は外部に相談した場合でも不可能なケースが多く、単純なメーカー比較になります。また学会などの発表で、メーカーを公にすることはNGとしています。
アンケートをとりたい！ どちらが好きかを選んでほしい。	アンケートは一見簡単に見えるかもしれません、作り方に注意が必要であり、本格的な研究手法には「因子分析」「主成分分析」などがあります。研究の主な方法にしていく場合は、しっかりと学習する必要があります。

良くない例は、こういう状況になっている

お題：「きへん」の漢字で表される植物で、最も魅力的に感じるものは…？



きへんといえば「松」「梅」「杉」。 最も魅力的なのは「松」だな。



もっとよく思い出してみなよ。「桜」「柿」「椿」「桐」…
思いつかなかつたり、漢字を知らなかつたりするだけで、他にあるかもしれないよ。

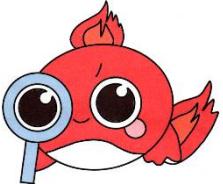
※継承について …「過去の例を元に、さらにどんな工夫をしてくと良くなるのか」と考えると、魅力的なテーマにたどり着くことができます。

こんな場面を思い出そう

合唱コンクールの自由曲を決めよう



「〇〇」は混成4部合唱で、3年生が昨年歌っていた。手拍子が入っている「△△」は、一昨年の先輩が歌っていた。同じ曲だとテンションあがらないなあ…

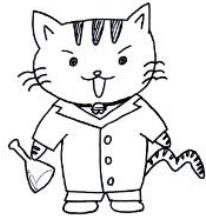


そんなこと言っていたら、将来歌える曲がなくなるよ。自分たちの個性を出して、良い曲に仕上げていけばいいんじゃない?

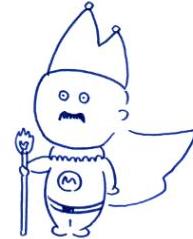
継承をしながらも、独自性によって発展させていきましょう。

2 実現性を考える あらゆる研究テーマを実現させられるよう、学校には多くの実験機器を備えていますが、中には困難な場合もあります。また、あまりに難しすぎることを考えてしまう場合もあります。実現性も大切な視点です。

大学では、こんな場面があるかも…



博士の研究室で、〇〇〇〇の謎を明らかにしたいです !!



うちの研究室では、その内容だと難しいかな……。

こんな風に聞こえているかも『文化祭でジェットコースター作りたいです!』

次の内容を参考にしましょう。(それ以外の研究ができないわけではありません。各分野の先生に相談してみましょう)

	実現が見込まれる例、過去に実施が進んだ例
スポーツ科学	理想的なフォームを追究する。握力が出る条件を追究する。 ソフトウェア(Dartfish)で解析する。
健康科学	心拍数を測定する。マスクや手袋の効果を検証する。錯視の効果を利用する。
人文・言語科学	会話を円滑に進める要素を分析する。言語の印象を分析する。文化の違いを分析する。
心理・社会科学	人間の行動に及ぼす要因を研究する。広告の効果を検証する。 レイアウトを分析する。各国の比較研究を行う。
栄養・生活科学	調理を行う。糖度を測定する。塩分濃度を測定する。衣服をつくる。
芸術・創造工学	環境と楽器の響き方の影響について研究する。ジャンルによる音階の使い方を分析する。 絵画の構成・色を分析する。創作物(例. 食べられる絵具、効果的な書体)を研究する。
数理科学	図形を製作する。素数・数列について研究する。
情報・テクノロジー	分析・シミュレーション。プログラミング。3Dプリンターの活用
物理・エンジニア	連続測定ができるセンサー(easy sence)を使用した実験。音、距離、温度など。音の成分を分析する。サーモグラフィーを使い温度分析を行う。
化学・応用化学	物質のろ過・抽出等の精製を行う。Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ (イオン濃度)を分析する。 化学物質について分光光度計で吸光度を調べる。
生命科学・生物学	酵母や乳酸菌を培養する。植物を栽培して乾燥重量を測定する(例. 植物間の密度競争により地上部と地下部の比率がどう変化するか)。人工気象器で培養。フードスタンプを使う。
地球科学・環境科学系	水質調査(pHを測定する。溶存酸素量を調べる。CODを測定)。硬度を図る。 岩石の観察(偏光顕微鏡を使用)

※注意 … 次のような研究は、研究倫理に基づき、計画に注意が必要です。

生き物にストレスが加わる実験、解剖実験、皮膚に創作したものを塗り付けて効果を調べる実験

3 同士で集まり、魅力的な研究テーマを目指そう

研究テーマを決めるには、情報収集や実現性などさまざまに考慮することができます。すぐには決めるのではなく、関心をもつ分野の方向性を定めて、希望する学群を選択しましょう。

その後、関心をもつもの同士で集まり、過去の研究を調べたり、場合によっては専門の先生に相談したりしながら、研究テーマを明確にしていけるとよいでしょう。

No.	分野
学群1	スポーツ、物理・エンジニア工学、芸術・創造工学
学群2	健康科学、栄養・生活科学、生命科学・生物学 化学・応用科学、地球科学・環境科学
学群3	人文・言語科学、心理・社会科学
学群4	数理科学、情報・テクノロジー

4 マンダラチャートでアイデア創出

- (1) 以下のマンダラチャートに「研究になりそうな問い合わせ」を立ててください。(全部埋めなくてもよい)
- (2) それぞれの問い合わせについて、「すでに知られていること」を調べて記入しましょう。
- (3) (2)を踏まえて、問い合わせを発展させた「リサーチクエスチョン」を立てて記入しましょう。

	<p style="text-align: center;">研究テーマになりそうな問い合わせ ↓ すでに知られていること ↓ リサーチクエスチョン (問い合わせの発展)</p>	

右のように、関心のある問い合わせをいくつか書き出していきましょう。

その中からリサーチクエスチョンに発展していくものは研究テーマになり得ます。

※記入欄はすべて埋めなくても構いません

紙飛行機はよく飛ぶのか？	果実を大きくすることはできるのか？ ↓ ジベレリン処理によって肥大化する ↓ 処理をする時期は影響するのか。	酵母がよく育つ環境条件は？ ↓ 温度によって影響を受ける。 ↓ 最適な温度は存在するのか。
身長と記録に相関関係はあるのか？	研究テーマになりそうな問い合わせ ↓ すでに知られていること ↓ リサーチクエスチョン (問い合わせの発展)	集中できる姿勢とは？
各世代に幅広く好まれる食べ物は？	作成例	