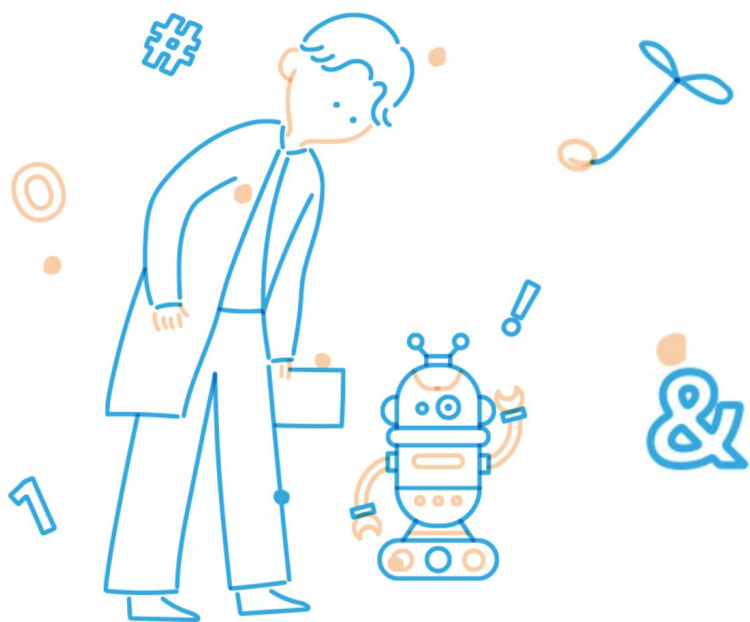


研究計画書のガイドブック

(このガイドブックは大人の人といっしょに見てね！)

「何かを好き・探求したい」という気持ちを育み学びへとステップアップしていくために、まわりにいる大人たちはどのようなサポートができるでしょうか？



Book

ガイドブックの内容をご紹介します！

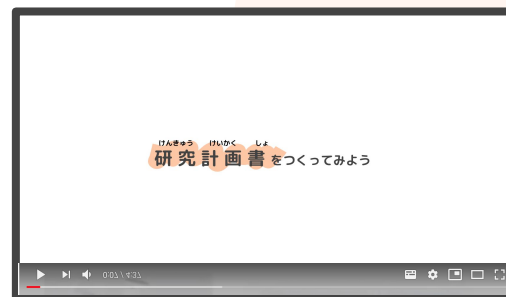
本ガイドブックには下記の項目が記載されています。お子さまと進める際の参考にご利用ください。

- ・研究計画書の書き方ガイド
- ・テーマや調べ方のヒント集
- ・子どもたちをサポートするときのポイント

Movie

フォローアップ動画もあります！

研究計画書の書き方ガイドは動画でもご案内しております。つくばSTEAMコンパスのWebサイトから、こどもクエスチョンのページにアクセスしてください。下記のQRコードからWebサイトへアクセスできます。



こちらからアクセス！



研究計画書をつくってみよう

記入例①

1

きみの研究テーマは？ けんきゅう 「ふしぎだな？」「おもしろい！」とかんじたモノやコトに、「なんでだろう？」とつけてテーマにしてみよう。

さかな ほね
たとえば「魚の骨がトゲトゲしているのはなんでだろう？」

セミが夜中に鳴くのはなんでだろう？

2

知っているコト し テーマについて知っていること、しら 調べてわかったことをかこう。

さかな ほね ほそ にんげん ほね
たとえば「魚の骨は細くてたくさんある」「人間の骨のかたちとはちがう」

セミが鳴くには「気温」と「明るさ」が必要
タイのセミは夜も鳴くらしい

3

こたえを予想しよう よそう もっと知りたいことについて、し 自分なりのこたえ じぶん をかいてみよう。

にんげん ろっこつ ほね こま さかな に
たとえば「人間も肋骨の骨は細かくてたくさんあるので、魚と似ているのではないか」

田舎のおばあちゃん家では夜にセミが鳴いていなかったけど、コンビニの近くの木では夜もセミが鳴いていたから「明るさと鳴き声」に関係があると思う。



テーマを選んだきっかけ えら

えら りゆう
テーマを選んだ理由をかいてみよう。
どうしてこのテーマにしたのかな？

さかな ほね くち き
たとえば「魚をたべていて骨が口にささったときに気になったから」

真夜中なのにセミがたくさん鳴いていたのを聞いた。
セミは昼間に鳴いているイメージだったけど、夜も鳴いているのは暑さが関係しているのか、気になったから。



もっと知りたいコト し

し もっと知りたいこと、しら 調べてもわからなかったことをかこう。

さかな にんげん ほね に ほね
たとえば「魚と人間の骨のかたちをくらべたとき、似ているところはどこの骨か」

「気温」と「明るさ」と「鳴き声の大きさ」を測る装置を使って「気温と鳴き声」に関係かがあるか、「明るさと鳴き声」に関係かがあるかを調べる。



研究方法をかこう けんきゅうほうほう

し もっと知りたいことを調べるための方法をかいてみよう。

しら どうぐ
調べる道具： 温度計、照射計、騒音計

しら ばしょ
調べる場所： 近くの公園

しら きかん
調べる期間： 夏が終わるまで

けんきゅうけいかくしょ けんきゅう けんきゅう
研究計画書にかききれなかったこと、^{つた}伝えたいことがあったら、^{もじ え}文字や絵でかいてみよう！

- 夜にセミが鳴いていることに気づいて、何時まで鳴いているのか気になったので、寝ないようにしながら観察を続けてみました。真夜中はまだセミが鳴いていたのに、明け方になると静かになっていることが観察からわかりました。
- 仮説を調べるために世の中にはどんな種類の計測機や測定機があるのか、インターネットでたくさんの種類の装置を調べてみました。その中から、研究方法の「調べる道具」でぴったりの装置を見つけることができました。
- セミが夜に鳴くことについて研究者に直接質問をしてみました。自分でも気づけなかった発見を一緒にすることができてとても楽しかったです。
 - セミのオスは鳴き声でメスを呼ぶけど、聴覚だけではなくて視覚も使わないとちゃんと出会えない可能性があるということ
 - 街灯の近くとそれ以外の場所でセミが鳴いているかどうか、夜鳴いているセミは交尾に成功できるのかわからないことがあるということ



たとえば、こんなことを自由にかいてみよう！

- ^{かんが}すごくがんばって考えたところ、^{つた}とくに伝えたいこと
- ^{しら}もっと調べたいこと、^{みらい お}未来に起こりそうなことなど

けんきゅうけいかくしょ けんきゅうけいかくしょ
研究計画書にかききれなかったこと、^{つた}伝えたいことがあったら、^{もじ え}文字や絵でかいてみよう！

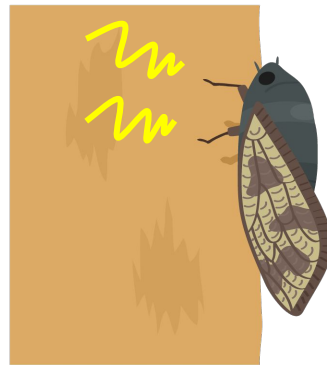
<調べかた>

①調べる道具：温度計、照明計、騒音計 ②調べる場所：洞峰公園 ③調べる期間：夏が終わるまで

<調べてみた結果>

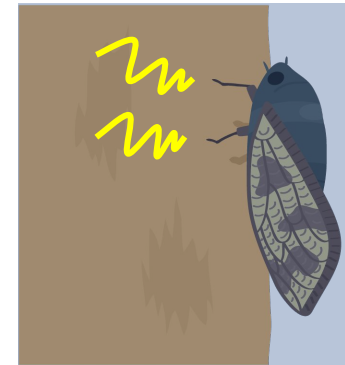
2021年8月23日（日曜日）時間：13:00

セミの種類：アブラゼミ
 天気：曇り
 場所：木陰
 気温：34℃
 照度：50,000ルクス
 鳴き声：あり
 騒音計：70～80デシベル
 鳴き声：ジリジリ～と鳴いていた。そばにいた別の種類のセミも何匹か鳴いていた。



2021年8月23日（日曜日）時間：23:00

セミの種類：アブラゼミ
 天気：曇り（月明かりがある）
 場所：街灯がそばにある木
 気温：27℃
 照度：5ルクス
 鳴き声：あり
 騒音計：70～80デシベル
 鳴き声：ジリジリ～と鳴いていた。別の種類のセミは鳴いていなかった。



<次に調べたいこと>

今度はおばあちゃん家に行った時に、街灯がない環境で調べてみたい。アブラゼミ以外のセミも同じように調べてみたい。

たとえば、こんなことを自由にかいてみよう！

- ^{かんが}すごくがんばって考えたところ、^{つた}とくに伝えたいこと
- ^{しよ}もっと調べたいこと、^{みらい}未来に起こりそうなことなど



研究計画書をつくってみよう

解説

1

きみの研究テーマは？ けんきゅう 「ふしぎだな？」「おもしろい！」とかんじたモノやコトに、「なんでだろう？」とつけてテーマにしてみよう。

さかな ほね
たとえば「魚の骨がトゲトゲしているのはなんでだろう？」

<題材>

興味・関心

「なんでだろう？」という探究心を培う

2

知っているコト し テーマについて知っていること、しら 調べてわかったことをかこう。

さかな ほね ほそ にんげん ほね
たとえば「魚の骨は細くてたくさんある」「人間の骨のかたちとはちがう」

<参考事例>

前例・事前リサーチ

自分の知見を俯瞰し視野を拡張する

3

こたえを予想しよう よそう もっと知りたいことについて、し 自分なりのこたえ じぶん をかいてみよう。

にんげん ろっこつ ほね こま さかな に
たとえば「人間も肋骨の骨は細かくてたくさんあるので、魚と似ているのではないか」

<仮説>

予想・仮定

正解ではなく「自分なりの答え」を大切にする



テーマを選んだきっかけ えら

えら りゆう
テーマを選んだ理由をかいてみよう。どうしてこのテーマにしたのかな？

さかな ほね くち き
たとえば「魚をたべていて骨が口にささったときに気になったから」

<動機>

探究心・意欲

意思を行動に移す主体性を促す



もっと知りたいコト し

し もっと知りたいこと、しら 調べてもわからなかったことをかこう。

さかな にんげん ほね に ほね
たとえば「魚と人間の骨のかたちをくらべたとき、似ているところはどこの骨か」

<問い>

本研究の目的

自分なりの「問い」を出す力を養う



研究方法をかこう けんきゅうほうほう

し もっと知りたいことを調べるための方法をかいてみよう。

しら どうぐ
調べる道具：

しら ばしょ
調べる場所：

しら きかん
調べる期間：

<仮説の検証>

実験・観察

仮説から計画を立てる力を養う



研究計画書のガイドブック

ヒントを使ってみよう！

テーマをさがすヒント

「なんでだろう？」という探究心や好奇心は、研究のテーマを見つける時にとても大切です。テーマを見つける時のお助けチャレンジを紹介します！

やり方1：「なんでだろう？」とつけてみる

身の回りにあるモノやコトに「なんでだろう？」とつけて、世の中の不思議をできるだけたくさん発見してみましょう。

やり方2：本や動画を見る

世の中のまだ解明されていない不思議が書かれた本や、世界のフロンティアを探る動画などを観てみましょう。

やり方3：理科の授業

学校の理科の時間で勉強したことの中から、もっと知りたいと思ったことかをテーマにしてみましょう。

おすすめ！

つくばSTEAMコンパスのWebサイトより、前回参加した人たちの研究計画書をみながら、取り組むテーマの参考を探してみましょう。

調べる方法のヒント

研究計画書で予想したこたえを確かめる方法について、いくつか紹介します。ぜひご家庭で実践しながら、仮説の検証を試してみてください！

やり方1：比べる

いくつかのモノやコトの中で、共通している点、異なる点がないか調べることで、個々で見えていた時には気づけないストーリーを見いだせる可能性が高まります。

やり方2：細かく見る

「知りたいこと」を要素・成分・構成など、細かく分けて観察してみましょう。

やり方3：先行事例を参考にする

インターネットや本、博物館や研究所など、世の中ですでに調べられているところから、似ている手法を探してみましょう。

おすすめ！

つくばSTEAMコンパスのWebサイトにある「なぜなぜなぜ」から、直接、研究者の人に相談することができます。ぜひ質問を投げかけてみてください。

研究計画書のガイドブック

こどもたちをサポートするときのポイント

1 任せる・よりそう



POINT

こどもたちの中に、すでに好奇心があるということを前提に、そっと寄り添うことが大切です。

日常の中からこどもたちの興味を観察してみましょう。

たとえば・・・

- ・夢中になっていること
- ・最近興味のあること
- ・「すき」と言っていること

2 話し相手になる



POINT

テーマの中でこどもたちが特に知りたい点について、問いかけながら絞っていくことが大切です。

いろんな切り口を提示しながら質問していきましょう。

たとえば・・・

- ・原因や理由について
- ・未来の状況について
- ・機能やしぐみについて

3 環境を整える



POINT

取り組むための環境をつくってあげると、自ずと主体的に取り組む姿勢がつけられていきます。

提供できるリソースを解放して、環境を用意してみましょう。

たとえば・・・

- ・本やPCなどのツール
- ・机や椅子、棚などの空間
- ・希望をきける体制