

京都府立嵯峨野高等学校
スーパーサイエンスラボ

課題研究の進め方

1年 組 番

2年 組 番

3年 組 番

氏名

目次

第1章 課題研究とは？

第2章 課題を設定する

第3章 文献を入手する

第4章 校内コンピュータの使い方

第5章 記録する

第6章 発表する

第7章 論文を執筆する

第8章 安全第一

第1章 課題研究とは？

問題解決者としての私たち人間は、

「自分でさまざまな新しい目標を創り出し、それに向かって進むための、すばらしい心理的能力を発揮することができる存在」

であり、また「問題を解決する」というのは、そうした能力を発揮することによって、自分で創り出したさまざまな新しい目標に向けて進むことをいうのである。

——『問題解決の心理学』安西祐一郎

1. スーパーサイエンスラボの目的

嵯峨野高校は、文部科学省から「スーパーサイエンスハイスクール (SSH)」の指定を受けています。SSH は、未来を担う科学技術系人材を育てることをねらいとして、理数系教育の充実をはかる取り組みです。

「スーパーサイエンスラボ (SSL)」では、自ら「研究課題」を設定し、自ら「課題解決」の方法を立案してもらいます。科学的な活動を通して、主体的に考え、行動できる人になることが目的です。

2. 身につけてほしい力

- ①興味関心を深め、探究する力
- ②実験や調査をデザインする力
- ③データや情報を分析し、論理的にまとめる力
- ④研究結果を発表し他者に伝える力

3. 課題研究の流れ

(1) 周辺知識を得る

知識がなければ、課題を設定することはできません。まずは自らの興味関心を深めましょう。

(2) 課題を設定する

研究できそうな課題を設定します。試行錯誤しながら、じっくり時間をかけて決めましょう。

(3) 情報を収集する

課題設定で、テーマが絞られたら、必要な情報をさらに集めます。既存の研究結果等を収集しましょう。

(4) 計画をたてる

実験や検証する方法について考えます。しっかり計画をたてておかないと、欲しい結果を得ることができません。担当の先生とよく相談して組み立てましょう。

(5) 実験・調査する

データを記録し、結果をまとめておきましょう。うまくいかなかった場合も、そこから得るものがあるはずです。

(6) 考察する

データを分析し、考察します。もともと予想していた通りにならなくても、その理由を考えることで立派な研究結果になります。今後しなければいけないことも見えてくるでしょう。

(7) 発表する

研究結果について発表します。他の人に伝えなければ、研究の意味がありません。

(8) 論文を執筆する

さらに多くの人に研究内容を知ってもらえるように、論理的に文章でまとめます。

第2章 課題を設定する

課題や目標が的確に想定できた時点で、すでに課題解決や目標達成への筋道はできかけています。だからこそ、考えに考え抜いて課題を設定します。

——伊藤良二

1. よい課題とは？

研究が成功するか否かは設定する課題次第とっていいでしょう。では、どのような課題を設定すればよいのでしょうか。ポイントは4つあります。

- ・ 自分が興味をもっている
- ・ 問いの形になっている
- ・ テーマが大きすぎない
- ・ 内容が専門的すぎない

2. 課題の設定方法

① 課題の候補の発見

まず、日頃から不思議に思っている現象や事柄があるか考えてみましょう。あるいは、最近聞いた授業やニュース等で疑問に思った内容はありましたか。課題の設定はそういった普段の生活の中で知った事柄について少し考えてみるころから始まります。次に、思いついた事柄についてインターネットや文献を参照して調査を行います。おそらくほとんどの場合、その事柄に関して調べた人が今までにいて、大体のメカニズムが解明されているはずですが、しかし、事柄によってはその発生メカニズムがまだ明らかになっていないものもあります。そのような事柄は課題の候補となります。

日頃から疑問を抱いている事柄がない場合、課題は簡単には頭に浮かんできません。この場合、先輩や他校の生徒がこれまでに行った課題研究の論文に目を通すことを推奨します。その中で面白そうだと感じた課題を候補として選択しましょう。

② 課題の熟考

課題の候補がいくつか出たら、今度は各課題が学校の実験設備で研究可能かどうかをラボ担当の先生に聞いてみます。もし可能であれば実験計画の作成に着手しますが、課題によっては学校では研究できないことがあります。その場合、候補に挙げた別の課題に変更するか、最初の課題を学校で研究可能なレベルまで落とし込むかの2つが考えられます。別の課題に変更して事足りるのであればその課題で実験計画を考えます。しかし、どうしても高レベルな課題を設定したいという場合、その内容に関連する、より実現可能な課題を考えてみましょう。

例えば、「がん抵抗性のある遺伝子組換えマウスを作製できるか？」という課題を最初に設定したとします。これは高校の実験設備では実現できない課題です。まず、そ

の理由をインターネットや文献を参照しながら考えてみます。

第一に、がん細胞をどこから譲渡してもらい、どこでどのように培養するのでしょうか。現在研究で利用されるがん細胞株は HeLa 細胞と呼ばれる細胞株で、その扱いについては非常に厳重な法律が存在します。おそらく高校で培養・維持するのは不可能でしょう。

第二に、がんに対する抵抗性とは何でしょうか。マウスがどうなればがんに対する抵抗性を持ったと言えるのでしょうか。研究をする際には必ず定量的なデータを取る必要があります。マウス体内でのがん細胞の増殖が抑えられたことを何を指標にして測定するのでしょうか。解剖などの技術的にクリアしなければならない問題も山積みです。

第三に、そもそも高校の実験設備で遺伝子組換えマウス自体が作製できません。「遺伝子組換え」と一言と言っても、その作製には種々の酵素や薬剤が必要となり、実際に受精卵に組換え DNA を注入する技術も必要です。

このように、最初に設定した課題にはその文面だけからは分からないさまざまな課題が潜んでいることがあります。また、課題が適切かどうか判断するためには、その課題に関連する多くの背景知識が必要であることにも気づいたでしょう。

では、今回の例をどのように高校レベルまで落とし込めばよいのでしょうか。まず、法律上実施が困難な「がん」は諦めます。次に「マウス」を高校レベルで遺伝子組換え可能な生物に変更します。例えば、「大腸菌」や「乳酸菌」などは高校でも扱えます。植物であればアグロバクテリウム法で遺伝子組換えを行うことは可能です。導入する遺伝子についても、扱いやすい GFP 遺伝子や薬剤耐性遺伝子などに限定します。また、遺伝子組換え生物ではなく、突然変異個体であれば、妊娠中の雌動物や種子に紫外線を当てて作製することは可能です。ただ、実験者への危険性、低い成功率、限られた時間と飼育スペースなどの問題があるため、お薦めはしません。

これで最初の課題「がんに抵抗性のある遺伝子組換えマウスを作製できるか？」は、「薬剤 A に抵抗性のある遺伝子組換え大腸菌（遺伝子組換え植物）を作製できるか？」まで落とし込むことができました。このように、最初の課題への愛着を残しつつ、高校レベルの課題を設定するには、学校の実験設備の情報と課題に関する背景知識が不可欠なのです。

第3章 文献を入手する

The reading of all good books is like conversation with the finest men of past centuries.
良き書物を読むことは、過去の最も優れた人達と会話をかわすようなものである。

—Rene Descartes ルネ・デカルト

1. 調べることの大切さ

気になるテーマ、調べたいテーマを見つけたら、それに関する文献を集めましょう。研究をはじめるにあたって、どこまで既に知られていて、どこからわかっていないのかを把握することは非常に重要です。これまでの研究と同じことをしても、新たな知見は得られません。これまでの研究に新しい一歩を加える、あるいは異なった視点からアプローチすることで、オリジナリティのある研究になります。

まずは設定したテーマに関連することをとことん調べましょう。高校生の皆さんがまだ知らない基礎知識や原理・法則はたくさんあります。それらを知ることで、また新たなテーマが見つかるかもしれません。少しずつ軌道修正しながら最終的なテーマが決まります。前章で述べたように、課題研究において「課題設定」が最も大切です。テーマ決定に十分時間をかけましょう。

2. 文献入手の方法

① インターネットの活用

手軽なのはコンピューターを使ってインターネットで検索する方法です。しかし使い方には注意が必要です。例えば Wikipedia は便利ですが、著者が不明で、内容に誤りがある場合もあります。知らない言葉の意味を調べるなど、すぐに情報が欲しいときには有用ですが、自分の研究の「引用文献」に使うのは避けましょう。インターネットを活用して、書籍や論文を検索し、それらを「引用文献」とするとよいでしょう。

以下のサイトで、書籍や論文を検索し、閲覧できます。

J-STAGE (<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja/>)

学会誌に投稿された論文を検索し、無料で閲覧できます。右上にある検索バーにキーワードを入力し、検索するとよいでしょう。

スーパーサイエンスハイスクール SSH (<https://ssh.jst.go.jp/>)

生徒研究発表会の要旨集を無料で閲覧できます。高校生がどんなテーマで研究しているのか参考にするるとよいでしょう。ただし要旨集なので、詳しい研究内容が書かれているわけではありません。

CiNii Articles (<http://ci.nii.ac.jp/>)

学協会誌や研究紀要など約 1,800 万件を超える膨大な論文情報および、総合目録データベースに蓄積された全国の大学図書館が所蔵する約 1,000 万件のデータの中から、目的の論文や書籍を探すことができます。CiNii PDF・オープンアクセス からそのまま論文が表示されるもの、あるいは機関リポジトリや外部の学会などにある本文が PDF で閲覧できるものがあります（一部有料のものもあります）。書籍については、全国のどこの大学の図書館に所蔵されているのか確認できるほか、図書館を指定した検索も可能です。

検索した論文については、PDF ファイルがダウンロードできるものは、自分のラボのフォルダに保存しておく、必要なときに閲覧が可能です。

② 学校図書室の活用

嵯峨野高校の図書室には、約 3 万冊の蔵書があり、SSH の課題研究で参考になる資料もたくさんあります。また、全国の SSH の生徒研究報告書が閲覧できるので、利用するとよいでしょう。図書室には、実際に本を目で見えて選ぶことができ、さらに目的以外の本が目にとまり、関心が広がるというよさがあります。特に、周辺知識を得る際に役立ちます。

また、目的のものがすぐに見つからない場合は、どんな資料が読みたいのか司書の先生に相談してみましょう。学校の図書館にない本を他の図書館から取り寄せてもらうこともできます。

第4章 校内コンピュータの使い方

1. 数理解析室・CAI教室の使い方

情報の授業で別途説明されるので詳細はここでは割愛します。

2. ファイルの保存・整理

SSLⅡで使用するファイルの保存先は、

PC 生徒用(X:) \H29年度 \02 ラボ \SSL \SSL (H29年度入学生)

の中に、各ラボ群のフォルダがつくられています。研究テーマが決まり、研究チームが確定したら、それぞれのチーム毎にフォルダを作成して、データや発表資料、参考文献などを保存して下さい。これ以外の場所に保存しないようにしましょう。

ファイル名には、内容がわかるタイトルに作成者と作成した日付を入れておくといでしょう。

例：発表用スライド（嵯峨野太郎）20160401.doc

ファイル数が増えてきたら、そのフォルダ内に新しいフォルダを作成して、種類別に整理します。

それぞれがファイルをみだりにコピーペーストして、同じデータを複数のフォルダに保存すると、サーバーの残存容量が大きく減少するので、必要のない複製は慎みましょう。また、動画ファイルなどで、極端に大きなデータのサーバーへの保存については、指導教員によく相談してください。

第5章 記録する

1. 記録することの大切さ

研究を進める上で、自らの研究活動の内容を整理して、記録を残すことが大切です。記録を残しておかないと、研究内容を論文にまとめる際に困るだけでなく、実際に実験等を行ったことを証明するものがないこととなります。

嵯峨野高校では「ラボノート」にSSLの時間に行ったことを毎回記録することとしています。

2. 「ラボノート」の使い方

SSLでは、1人1冊持っている「ラボノート」に記録することとしています。使い方はラボによって様々ですが、ここでは特に実験を行うラボでの使い方について述べます。

「ラボノート」は、実験を行ったことを証明する唯一の「物的証拠」であり、論文を執筆するときの唯一の「情報源」です。「ラボノート」を見ればすべてがわかるように記録しましょう。

①実験前に書くこと

- ・操作手順の箇条書き・注意事項
- ・参考事項・参考資料
- ・実験前説明メモ

②実験中

- ・テーマ・日時・天候
- ・観察記録
- ・何をして、どうなったか・それはどれくらいか（具体的に！）
- ・思いついたこと

③実験後

- ・考察
- ・数値計算
- ・関連事項の自主調査結果
- ・疑問点・感想

3. 記録する上での注意事項

記録は時系列に記入しましょう。データや数値をごまかすことは厳禁です。「ラボノート」には、ページの抜き取りや差し込みができないよう、改ざん防止パターンが印刷されています。また、データの改ざんを疑われないため、ペンで記入し、消しゴムは使用しないようにします。美しさを評価されるわけではなく、記録者本人に理解できるように書けばよいのです。

第6章 発表する

Wise men speak because they have something to say; Fools because they have to say something.

賢者は、話すべきことがあるから口を開く。愚者は、話さずにはいられないから口を開く。

——Platon プラトン

1. 発表の目的

研究・検討内容は、公に世の人々に示し、後世に役立つように残さなければなりません。また、研究を進める上で、他の人から意見・アドバイスをもらうために内容について発表する必要があります。いずれにせよ、他者に理解してもらえるように発表しなければ意味がありません。

2. 発表の流れ

発表するときは、以下の順に話すとよいでしょう。

①タイトル・発表者名

タイトルの付け方には工夫が必要です。タイトルを見ただけで内容が想像でき、かつ「説明を聞いてみよう」、「読んでみよう」と興味をひかれるタイトルがよいでしょう。ただし、“面白い”タイトルをつけても、何の発表か聞いてみなければわからないのでは意味がありません。何の発表か、タイトルをみればわかってもらえるように考えましょう。

②研究の背景

「なぜこの研究を始めたのか」、「どういう着眼点で問題に取り組んだのか」を述べます。また、先行研究を紹介し、その分野の背景に対する本研究の位置づけを示します。

③研究の目的・仮説

研究の目的を明確にし、予想される結論を仮説として提示します。

④実験方法・調査方法

聞き手が実験の具体的方法を理解し、この方法なら目的とするものを検証できると納得できるように説明します。

⑤結果

表やグラフを用いて、実験の測定データや観測結果を示します。結果には、実験の精度やバラつき具合、実験回数を付記するようにしましょう。

⑥考察

実験結果の妥当性や信頼性、実験の結果が目的に対してどのような意味を持っているのか、仮説は検証されたのか等について、結果をもとに考察を行います。

⑦まとめ・今後の課題

最後に、発表全体のまとめをします。本研究で何が明らかになったのか、逆に、何が課題として残ったのか、今後の発展性等について簡潔に述べます。

3. スライドを作成するときの注意

「PowerPoint」に代表されるプレゼンテーションソフトを用いて作成するのが一般的ですが、Google Drive の「スライド」を用いると、グループで作業を同時に行うことができます。また、「PowerPoint」ファイル形式にダウンロードすることも可能です。

発表用スライドを作成する際には、以下のことに注意しましょう。

①まず下書きをつくる。

全体の流れを決めておかないと、途中で脱線してしまったり、枚数が調整できなくなったりしてしまいます。いきなりスライドの作成をするのではなく、紙にそれぞれのスライドの内容を下書きしましょう。

②見出しをつける。

各スライドに見出しをつけ、そのスライドで何を言いたいのかわかりやすくしましょう。発表全体のどの部分のスライドなのか書いておくと理解しやすくなります。

③スライド1枚の情報量を考える。

1枚のスライドに情報を盛り込みすぎないようにしましょう。情報量の多いスライドは聞き手に理解する気を失わせてしまいます。1枚のスライドで1つのことを言うように意識するとよいでしょう。

④スライドに長い文章を書かない。

スライドは視覚的にわかりやすいデザインにすることが大切です。長い文章を書くと、聞き手はそれを読まなければならない、話を聴く際に集中できません。

⑤比較する図や表は同じスライドに載せる。

比較しやすいように1枚のスライドに並べて載せましょう。

⑥文字や図は大きく。

後ろの方から見ている人にも読めるようにします。

⑦アニメーションを使いすぎない。

アニメーションは発表をわかりやすくするために使うもので、発表者が楽しむものではありません。アニメーションに凝るよりも、シンプルで見やすいスライドを目指しましょう。

⑧色んな人に見てもらおう。

発表までに必ず他の人に見てもらいましょう。自分の研究を客観的に捉えることは難しいものです。まったく内容を知らない人に説明すると、わかりにくい部分が浮き彫りになり、修正すべき部分が見えるはずですよ。

4. ポスターの作り方

研究内容を「ポスター発表」という形式で発表することがあります。壁やパネル等にポスターを貼り、聞き手が発表者の前に集まるたびに説明を行う発表形式の一つです。聞き手と発表者の距離が近いので、気軽に質問し合い、意見交換することができます。

5. 発表の仕方

実際に発表する際には、以下のことに注意しましょう。

①声

大きな声ではっきり話しましょう。自信を持って堂々と発表できるように練習を重ねることが必要です。

②姿勢

身振り手振りを交えながら、明るい表情で発表しましょう。

③アイコンタクト

発表は聞き手がいて成立します。相手の反応を確認しながらゆっくり話すようにしましょう。慣れないうちは、「Z」や「の」の字を描くように視線を動かすとよいでしょう。

6. 質疑応答

①発表者として

発表の最大の利点は、聴衆の反応を直接受けることができることにあります。わからないことを質問されたときは、今後の課題として素直にわからないと答えて構いません。アドバイスをもらったときは、感謝の言葉を述べ、これからの研究の参考にしましょう。

②聴衆として

発表を聴いたら積極的に質問しましょう。発表者は質問を受けることで、わかりにくかった部分や考えの足りなかった部分を知ることができます。

第7章 論文を執筆する

1. 研究論文とは

論文とは、あるテーマに関して研究する中で得られた結果を分析・考察し、まとめた文章です。ここでも他の人に理解してもらうことが最も大切です。文章だけで伝えるためには、話の流れが整理されていて、論理的に述べられている必要があります。やったことを、やった通りの順番で説明するのではなく、論理の順番で進めていかなければなりません。

2. 構成

【タイトル Title】

研究内容をコンパクトにまとめたタイトルをつけます。タイトルは非常に重要で、みただけで、どのような内容かが伝わるものでなくてはなりません。なぜなら、論文検索時にはタイトルと、後述の「キーワード」がよりどころとなるからです。“面白い”タイトルをつけても、何の発表か聞いてみなければわからないのでは意味がありません。

【概要 Abstract】

目的、検討したこと、得られた結果、結論等、論文の概要を簡潔に書きましょう。一般的に、和文の論文でも概要は Abstract として英文で記載しますが、本校では和文で記載します。

【キーワード Keywords】

研究の特徴を表す語句をキーワードとして記載します。検索ワードと考えてよいでしょう。

【序論 introduction】

なぜ本テーマを選び、どのような切り口で研究を行ったのか、動機や目的（仮説設定）を書きます。また、先行研究について、ここで触れます。先行研究は出典を明確にし、巻末に [参考文献] として記載します。

動機だけなら「興味深かった」というようなことでも構いませんが、「興味を持った」ことが研究の「目的」ではないはずです。「***は××にどのような影響を与えるのか」、「〇〇すれば△△となるのではないか」という疑問や仮説を設定し、それを確かめようと研究したのであれば、そのことについてここで述べておきましょう。

「目的（仮説）」と後述の「結果」、「考察」と結論との間の関連が大事です。もちろん研究の過程で当初の「目的」と「結果」等にぶれが生じる事もあります。その場合は整合性を加味し修正しながら進めましょう。

【検討方法 Experiments】

「目的」を達成するために行った検討の方法を記載します。一般には実験方法を記載することが多いですが、数学分野など「実験」ではない場合も、どのような検討を行ったのか、できるだけ詳しく書きましょう。

- ・使用した薬品・生物や機材
- ・実験手順
- ・実験条件（量・温度・時間）

なお、試薬名などは正しく書いて下さい。他の人が論文を見て実験が再現できることが理想です。また、実験方法だけでなく、用いた理論式や計算法などもここに記すとよいでしょう。

また、使用したものをすべて順番に列記する必要はありません。「ビーカー・スターラー・塩化ナトリウム（東京化成）・純水・・・」と列記しなくても、実験方法の説明の中で「純水を 90ml に塩化ナトリウム（東京化成製）を 10g 加えてスターラーで攪拌し、10wt%の塩化ナトリウム水溶液を調整した。」で十分です。

また、特殊な測定装置や器具などは、メーカー名と品番も記載しましょう。論文を読んだ人が、どのような装置を用いて測定したのかがわかると大変参考になります。

（例）紫外可視分光光度計 UV-1850（島津製作所製）

【結果 Results】

検討した結果を、図表・グラフ等とともに記載します。「結果」部分には、検討の結果として得られた事実のみを記載するのが原則です。すなわち、結果から得られる推測や可能性などは、「結果」とは分離し、「考察」として別に記載します。ただ、検討した項目が多く、得られた結果ごとに考察を加えた方がわかりやすい場合は、「結果と考察」というように、合わせて記載される場合もあります。

【考察 Discussion】

データの分析結果からわかったことを述べます。予測と異なる結果が出た場合は、その理由として考えられることや新たな仮説・理論の呈示、検討方法に関して改善すべき点を記載します。

データが予測通りに得られることはなかなかありません。期待通りの結果が得られていなくても、得られた結果をよく吟味し、グラフのプロット等の見方を変えたり、結果が意味することは何か考えたりすることが重要です。それが「考察」であり、論文の最も重要な部分になります。新たな発見・進歩は、この考察部分にあるといっ

思った通りの結果でなかったからといって、データを「なかったもの」として無駄に捨ててしまっていては、よい研究者になれません。得られた結果を活かすも殺すも、この部分にかかっています。

【結論 Summary】

目的、方法、結果、考察との整合性に配慮し、総合的に結論を簡潔に記載します。必要に応じて今後の課題や方向性を述べます。

【謝辞 Acknowledgements】

課題研究中にお世話になった方々のお名前と、お礼の言葉を述べます。

【参考文献 References】

研究中に参考にしたり、本論文中で引用したりした書籍、論文、情報等主要なものがあれば記載しましょう。

なお、記載の仕方は論文を掲載する雑誌ごとに異なるので、論文投稿時は指定の書式に合わせます。

（例1）雑誌中の論文の場合

著者名. 論文名. 誌名. 出版年, 巻数, 号数, はじめのページおわりのページ (電子ジャーナルの場合は, 続けて媒体表示, 入手先, (入手日付).

例えば;

- 1) Amano, H.; Kito, M.; Hiramatsu, K.; Akasaki, I. P-Type Conduction in Mg-Doped GaN Treated with Low-Energy Electron Beam Irradiation. Jpn. J. Appl. Phys. 1989, vol. 28, L2112-2114,
- 2) 中村修二. GaN系発光素子の現状と将来. 応用物理. 1996, vol. 65, No. 7, 676-686, https://www.jstage.jst.go.jp/article/oubutsu1932/65/7/65_7_676/_pdf

（例2）単行本の場合

著者名. 書名. 版表示, 出版者, 出版年, 総ページ数, (シリーズ名, シリーズ番号, ISBN)

例えば;

- 3) 愛知・岐阜物理サークル. いきいき物理わくわく実験[改訂版] 1. 日本評論社, 2002, 256p. ISBN4-535-78337-3

（例3）ウェブサイトの記事の場合

著者名. “ウェブページの題名”. ウェブサイトの名称. 入手先, (入手日付).

【発表記録】

校内での発表、校外での発表、論文等として外部への公表、URL 等についての情報等を記載します。学会名、発表タイトル（口頭 or ポスター発表の別）、場所、発表日の順に書きます。

【受賞記録】

発表に伴っての受賞等があれば、その事実を書きます。

3. 論文を執筆する上での注意事項

① 文体

話し言葉にならないように注意しましょう。文末は、「だ・である」に統一し、「？」や「！」は使用しません。数字は半角の算用数字を使用します。読点は「,」、句点は「.」を使用します。

② 著作権と引用

他人の文章を自らの論文にコピー&ペーストして、あたかも自分の文章のようにすることは絶対にしてはいけません。この行為は「剽窃」といい、著作権の侵害にあたります。

③ 図表の使い方

図や表の前後は1行あけましょう。それぞれに通し番号をつけ、他の表と区別できるようにします。各図表には見出し・説明文（キャプション **caption** という）をつけます。図・写真・グラフは下に「図1 キャプション」、表の場合は上に「表1 キャプション」というように書きます。なお、図表を示した場合は、必ず文章中でその図表に言及します。

第8章 安全第一

実験や、校外でのフィールドワークなど、研究結果を追い求める余り、焦ったり、周囲への注意がおろそかになったりしないよう、注意して行動して下さい。自分自身や周りの人がけがをしたり、命に関わるようなことがあったりしてはなりません。研究を行うにあたっては、指導教員の指示を守ることはもちろん、各自が危険予知して行動をするように心がけて下さい。

【参考文献】

小泉治彦『理科課題研究ガイドブック 第3版 ～どうやって進めるか, どうやってまとめるか～』

石川県立金沢泉丘高等学校理数科『科学レポートガイドブック～分かりやすいレポート作成のために～』

後藤芳文・伊藤史織・登本洋子『学びの技 14歳からの探究・論文・プレゼンテーション』
玉川大学出版部

酒井聡樹『これから研究を始める高校生と指導教員のために 研究の進め方・論文の書き方・口頭とポスター発表の仕方』共立出版