

夏休みの自由研究について

三田中学校 理科部会

今年も自由研究の季節がやってきましたね。ですが、毎年「何をやったらいいんだろう」「どうやって書いたらいいんだろう」と悩んでいる人も多いのではないのでしょうか。このプリントが少しでも役に立つと嬉しいです。

《科学論文について》

①テーマを決める

テーマの元になるのは日常の疑問です。「なぜ～なのか」、「～はどうなっているのか」という疑問を検証してみるのはいかがでしょうか。

例) ・なぜ虹は7色に分かれているのか。。。
・どうやったら透明な氷がつかれるのか。。。

②まずテーマについて調べてみましょう。上記の例について調べ学習をすれば。。。。

- ・虹はどのようにしてつくられるのか(現象の原理を調べる)
- ・氷の中のにごりの正体は何か(解消したいことの原因を調べる)

ということになります。

自分なりに原理や原因を予想してから、調べ学習をすとなお良いと思います。

③実験方法や観察方法を検討し、実験します。上記の例について実験するならば。。。。

- ・人工の虹をつくる方法を考え、つくってみる
- ・にごりのない氷をつくる方法を考え、実践してみる

ということになります。

仮説と実験はいつもセットです。

④結果を考察します。大切なのは、成功したからといって、そこで満足しないことです。より良い方法や、より良い結果を出す方法を考えましょう。自分が失敗だと思う結果を得た場合も、すぐに別の実験方法を検討するのではなく、失敗した原因をきちんと追求することが大切です。原因が突き止められれば、新しい実験方法もきっと見えてくるでしょう。

⑤まとめ及び感想

何通りかの実験を終え、研究テーマにどれくらいせまれたか、をまとめましょう。失敗したから書けないというのは間違っています。発明王エジソンの言葉で「この実験は失敗ではない。この方法ではうまくいかないということがわかったから、この実験は成功なんだ」というものがあります。出た結果を正面から受け止め、次回(来年度?)への抱負や展望を含めてまとめましょう。

書き方

- 1枚目:表紙(題名、氏名を正確に書いて下さい。「高」と「高」の区別など)
- 2枚目:動機(どうしてそのテーマを選んだのか)
 - 事前調査(そのテーマについて既に知られていること、調べ学習の成果)
 - 予想(調べた結果、テーマについて実験したら、得られそうな結論の予想)
- 3枚目:実験方法(仮説に基づいて実証した実験のレシピ、読者が再現できるよう詳細に)
 - 結果(実験の結果。写真の活用、グラフや表などのまとめ方が大切)
- 4枚目:考察(結果から考えられること。実験結果が出た原因を、自分なりに考えて書く。)
 - 新しい実験方法の検討
 - .
 - .
- 最終ページ:研究のまとめや感想(手伝ってくれた人がいたら、感謝の言葉など)
 - 参考文献(著書名、著者名、出版社名、出版年の4点は必ず書く)

注意点

- ・論文は原稿用紙やレポート用紙に書くか、パソコン等を使ってつくります。
- ・用紙の大きさはA3以内とします。
- ・継続している研究は、過去の研究の成果を冒頭2~3ページにまとめます。
(過去の論文を添付しない。)
- ・キャラクターグッズなどのコピーを使用しないようにしましょう。著作権を侵害する恐れがあります。

《科学工夫作品について》

科学工夫作品(工作)については「こんな道具があったら良いのになあ」というようなものを形にしてみると良いでしょう。注意点は、壊れやすい材料で作らないこと、縦・横・高さがそれぞれ1m以内に収まるように作ること、の2点です。

《その他》

理科室を使用したい、もしくは試薬や器具を使いたい場合は、学年の理科の先生に相談して下さい。

過去の入賞事例

- ・利根運河の水質調査 パートⅢ(科学論文の部)
- ・居眠り防止器(科学工夫作品の部)
- ・生地の乾きやすさについて(科学論文の部)

提出:9月1日 学級で回収