

自由(科学)研究への取組について

子供たちは、主に夏休みを利用して自由(科学)研究に取り組めます。子供らしい発想や気付きを大切に粘り強く取り組み、研究をして楽しかったという気持ちを味わえるような支援をお願いいたします。

上市町では、子供たちの研究成果の発表機会として、9月に上市町小・中学校科学展覧会(町科学展)の開催を予定しています。

下記の手順を参考に、パネル制作、模造紙、野帳(ノート)等、自分なりの方法で研究に取り組んでください。

※ 富山県科学展覧会(県科学展)への出展を希望される作品は、衝立屏風型のパネル制作と、野帳の提出が必須となります。(裏面等参照)

ステップ 1 「テーマ選び」 最初にやることは「テーマ選び」… 何を調べるか決めよう

- 理科の授業内容から …… 教科書に載っている内容をもっとくわしく
- 日常生活の中から …… 身の回りにある不思議や疑問にこだわって
- 新聞記事や本から …… 新聞記事や本などにはテーマのヒントが…
- 飼育・栽培・採集 …… 長期間にわたってじっくり観察をして…
- 過去の作品から …… これまでに取り組んだ科学作品展の内容をもっと発展させて



テーマを選ぶときは「なぜそのテーマを選んだのか」「何を知りたいと思ったのか」などの、研究を始めた動機もメモしておきましょう。

ステップ 2 「仮説を立てる」 どんな結果が出るかな? … 予想してみよう

- 研究に取りかかる前に、自分なりに「結果はこういうことじゃないか」「こんな結果になるかも…」と予想してみましょう。 → 「仮説を立てる」
- 予想だからこそ、違っていてもよいのです。できれば、そう予想した理由も考えてみましょう。「仮説を立てる」ことで、その後の調べる作業の中での気付きが多くなります。 予想とその理由を忘れずにメモしておきましょう。

ステップ 3 「計画を立てる」 どうやって調べよう? … 調べる方法と進め方を考えよう

【計画すること…】

- 予備知識を身に付ける …… テーマに関係のある本をさがして調べる。
- 予備実験をする …… 研究の見通しを立てる。
- 研究計画を立てる …… できるだけくわしく計画する。
- 器具・材料・資料集め …… できるだけ身近なものを利用する。
- 実験・観察をする …… データなどの記録・写真をとる。野帳にくわしく書く。
- 結果をまとめる …… スケッチ、グラフ、表、写真などを取り入れる。
- 考察する …… なぜそうなったかなど、結果から読みとる。



テーマを決めて自分の調べたいことがはっきりしたら、それを知るためには、「何について」「どんな方法で」調べればよいのか計画を立てましょう。

また、結果をまとめるために必要な日数もふくめて、だいたい「何日くらいかかりそうなのか」を始める前に考えてから始めましょう。

ステップ 4 「観察・実験・調査」 どんな結果がでるかな? … 調べてみよう

- 自分で何かを数えたり、測ったりしてデータを集める場合は、そのときの条件や環境をしっかり記録しておくことが大切です。また、1回の実験ではなく、何回か試して結果が正しいか確かめましょう。別のやり方や条件を変えて実験すると、研究がより深まります。
- 自然の中で調べるときはもちろん、場所・時刻・温度などで結果が違います。たとえば、日なたと日かげの温度を比べるなら、同じ日の同じ時刻に近い場所で測るなど、日なたと日かげ以外の条件を同じにする必要があります。
- インターネットや図書館で必要なデータを集める場合は、たくさんの情報の中からどれだけ効率よく必要な資料を探し出せるかがポイントです。まとめのときには、【資料の出典】が必要になるので、メモしておくことを忘れずに。

ポイント 結果を、原簿(野帳)に記録しておきましょう。

〈特に、県科学展の審査では、原簿(野帳)が重視されます。〉

粘り強く
正確に取り
組もう!



ステップ 5 「まとめる」 どんなふうにまとめようかな? … 下書きしてみよう

【研究のまとめ方の一例】

- 1 研究の動機 …… 研究を始めたきっかけ、テーマを選んだ理由を書く。
 - 2 研究内容 …… 研究した内容を目次のように書く。
 - 3 研究方法 …… どのような手順で、どのような器具を用いて実験や観察を行ったかを書く。
図や写真を載せると分かりやすい。条件や実験の回数なども書く。
 - 4 結果 …… データを表やグラフにまとめたり、図や絵を入れ文章でまとめたりする。
 - 5 考察・まとめ …… データから明らかになったこと、なぜそういう結果になったかを書く。
 - 6 感想 …… 感想や苦心したこと、失敗したことを書く。また、今後の課題についても書く。
- ◇ 写真 …… 必要以上に入れると、研究内容が伝わりづらくなる時もある。注意!
 - ◇ 資料の出典 …… 参考にした資料や本の題名、出版社名などを書く。

【出展の仕方】

- ① どんな形式で出展するかを決める。(パネル、模造紙や画用紙、スケッチブックなど)
※ 県科学展の作品規格は、陳列面積が【縦 120 cm×横 120 cm×奥行 50 cm以内、衝立屏風型】というきまりがあります。また、必ず原簿(野帳)をつけることになっています。
※ まとめ方の例…この案内の裏に例示しました。ご確認ください
- ② 構成を考える
※ 模造紙やパネルにまとめる場合は、いきなり書き始めると失敗のもと。
まず、どこに、何を、どのくらいの大きさで書くのが、全体の構想を固めましょう。
- ③ 下書きする
※ ②で決めた構成にしたがって、それぞれの部分ではどんなことを書くのか、メモ帳などにおおまかに下書きしましょう。それから、少し大きめの紙を模造紙やパネルに見立てて、何をどこに書くのかレイアウトを工夫してみましょう。



ステップ 6 「タイトル」 タイトルはこれでよいか? … タイトルを見直そう

- 調べたことから何が分かったのか振り返って、タイトルを見直してみましょう。
- あまり長くならないように気を付けながら、どんなことを研究したのか分かるようなタイトルがベストです。
- たとえば、「花のつくり調べ」よりも「花びらは何枚? ~ 花のつくり調べ ~」の方が読んでみたくなると思いませんか。

→ 裏面に続く

ステップ 7 「清書」 きれいに書けるかな? ... パネルや模造紙にまとめよう

- 画用紙やケント紙など厚手の紙で見出しをつけたり、表やグラフなどは別の台紙に貼って説明をつけたりするなど、工夫しましょう。
- 文字の大きさや色の使い方によって、内容が見る人に伝わりやすくなります。



科学研究は、途中であきらめないで、最後まで粘り強く取り組むことが大切です。自分にしかできない「オンリーワン」の研究をめざしましょう。



◆ 共同研究について

一人ではできないような内容の研究を進める場合には、「共同研究」として取り組むこともできます。ただし、異学年間での共同研究の場合は、年長の学年での出展となります。

◆ 出展への流れについて (必ずご一読ください)

- 作品は、各ご家庭より、各小・中学校へご提出ください。
 - 県科学展への出展を希望されている場合は、必ず、県科学展の作品規格に沿った形式でご提出ください。(縦 120 cm×横 120 cm×奥行 50 cm以内の衝立屏風型のパネル制作と、原簿(野帳)の提出)
 - また、県科学展への出展を希望されている旨を、必ず各校にお伝えください。
- 各校より選ばれた作品は、9月の町審査会に出品され、町科学展にて展示されます。
 - 県科学展への出展を希望されていた作品の内、町審査会にて町代表として選ばれた作品は、10月に開催される県科学展に出展されます。
 - 県科学展の出展部門は、以下の2部門です。
 - 1部 くふう創作 (日常生活や学習したことを、合理化または能率化した体験、或いは製作物)
 - 2部 研究調査 (理科学習・クラブ活動等の実践記録または研究物)

第64回 上市町小・中学校科学展覧会

日時 令和6年9月7日(土) 10:00~16:00 (入場は15:30まで)
 8日(日) 10:00~16:00 (入場は15:30まで)
 9日(月) ※ 会場休館日
 10日(火) 10:00~15:00 (入場は14:30まで)

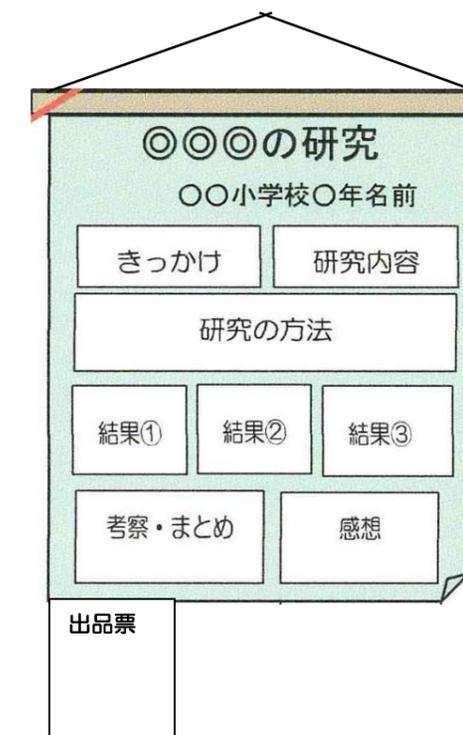
会場 上市町保健福祉総合センター(つるぎふれあい館) 2階研修室

出展 県科学展の1、2部に加え、町科学展独自の3、4部を設定しています。
 3部: 模型標本 4部: その他(2部に該当しない実践記録または研究物・生活科や社会科、総合的な学習等)

ステップ 0 「まとめ方の例」

◆ 模造紙にまとめる場合

1~2枚程度にまとめましょう。



◆ パネル仕立て(衝立屏風型)の場合

※ 県科学展への出展を希望される場合は、必ずこの作品規格で

- パネル制作にはプラスチックダンボール(プラダン)を使うことが多いです。ホームセンター等で販売されています。
- 右の図のような大きさ(以内)に切った3枚のプラダンを貼り合わせて屏風型にします。
- 一緒に出展する野帳にも、作品名・学校・学年・名前を忘れずに書きましょう。

